



Universidad
Carlos III de Madrid

Departamento de Informática

TRABAJO FIN DE GRADO

APLICACIÓN MÓVIL PARA RECORDAR NORMAS DE
SEGURIDAD VIAL A CONDUCTORES EXPERIMENTADOS

Autor: Soledad Díaz Carrizo

Tutor: Javier García Guzmán

Cotutor: Alberto Heredia García

Leganés, Junio de 2012

Título: APLICACIÓN MÓVIL PARA RECORDAR NORMAS DE SEGURIDAD VIAL A CONDUCTORES EXPERIMENTADOS

Autor: Soledad Díaz Carrizo

Director: Javier García Guzmán

Cotutor: Alberto Heredia García

EL TRIBUNAL

Presidente: Alejandro Calderón Mateos

Vocal: Francisco Javier García Blas

Secretario: Jesús Salas Martínez

Realizado el acto de defensa y lectura del Trabajo Fin de Grado el día 6 de Julio de 2012 en Leganés, en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Carlos III de Madrid, acuerda otorgarle la CALIFICACIÓN de _____

VOCAL

SECRETARIO

PRESIDENTE

*“Los científicos estudian el mundo como es,
los ingenieros crean el mundo que nunca ha existido”.*

AGRADECIMIENTOS

No hay mejor forma para empezar este documento, que significa el fin de una etapa importante de mi vida, sin dar las gracias a todas las personas que en algún momento de este periodo tan significativo, han influido, ya sea de forma directa o indirecta en él.

Gracias a mis padres, Felipe y Begoña, y a mis hermanas, María y Teresa, el fin de esta carrera ha sido posible. Aunque en esta etapa tan dura, ellos no la han podido vivir conmigo día a día, han sido los que más han aguantado mis malos momentos. Gracias por estar siempre apoyándome. Gracias familia.

En estos cinco años que he permanecido en Madrid he conocido a muchísimas personas, pero sobre todo a una muy especial. Gracias a él, mi novio, el transcurso de estos años me ha sido mucho más ameno, empezó siendo compañero el cual me ayudó muchísimo, hasta hoy... que podemos decir que empezamos y acabamos la carrera a la vez. Rober, gracias, sin ti nada habría sido igual.

Mil gracias a Luimi, Maribel y Luismi hijo, mi segunda familia en Madrid que desde un principio me ha acogido como una más y me han hecho ver las cosas de otra manera.

No olvidar a todos mis compañeros de la carrera, aunque por agobios algunas veces no hemos tenido momentos muy buenos, son más los buenos momentos que hemos pasado juntos, horas y horas en el edificio 4 o en el 2, compartiendo ideas, incluso a veces regañando por cada uno defender su idea. Gracias a todos.

Cuando toco partir hacia un nuevo destino fue muy duro, no hubiera sido igual si desde distintos lugares de España no hubiéramos estado apoyándonos los unos con los otros, contándonos cada uno de los días que pasaban. Gracias a mis amigos del pueblo el arranque de esta nueva etapa fue más llevadero.

Gracias a la elección de este proyecto, estos últimos meses de la carrera he conocido gente nueva, Javier, Adrián e Iván, con los cuales he compartido muchos buenos momentos en el laboratorio. Gracias por aportar vuestro granito de arena en esta etapa de mi vida.

Javier, Alberto, Juan Carlos, gracias por estar ahí siempre que he tenido alguna duda. Sin vuestra ayuda y vuestra dedicación esto no hubiera sido posible.

No olvidar a Pilar, sin ella el comienzo de esta etapa habría sido muy distinto. Muchas gracias.

Mil gracias a todos.

RESUMEN

Hoy en día, nos encontramos en la era de los teléfonos móviles. Estos se han convertido en una dependencia para la comunicación, el trabajo y para la distracción. Los teléfonos inteligentes (Smartphone) presentan un mercado on-line del cual se puede descargar todo tipo de aplicaciones.

En la actualidad, hay millones de personas que utilizan Smartphone. En este conjunto de teléfonos móviles, los dispositivos Apple son los más vendidos en España. Por ello, para este proyecto se ha tomado la decisión del desarrollo de una aplicación iOS para dispositivos iPhone/iPod.

El principal objetivo que cubre la aplicación es recordar las normas de circulación y seguridad vial a conductores que cuentan con el permiso de conducción de automóviles. Los potenciales usuarios de la aplicación serán conductores experimentados.

El modo de recordar dichas normas de circulación consistirá en mostrar una serie de infracciones cometidas por conductores en diferentes escenarios reales. Se quiere reflejar que la realización de dichas infracciones supone una penalización, ya sea económicamente, o bien una sanción que resta puntos en el carnet de conducir, o ambas. Además, para contrarrestar estas infracciones se muestran diferentes buenas prácticas de conducción que ofrece la Dirección General de Tráfico, tales como campañas de concienciación dirigidas a los conductores.

El objetivo de este documento es detallar todas las etapas que se han seguido a lo largo del proyecto, como por ejemplo: diseño, especificación de requisitos o pruebas.

Además, existe un apartado en el que se estudian las posibles aplicaciones existentes en el App Store de Apple relacionadas con la aplicación desarrollada, y se analizarán las ventajas e inconvenientes de las mismas.

ABSTRACT

Nowadays we are in the era of mobile phones. These terminals have become a dependency to communication, work, and for distraction. Smartphones present an online market where you can download all kinds of applications.

Today, there are millions of people using smartphones. In this set of mobile phones, Apple devices are the best-selling in Spain. Therefore, for this project has been taken the decision to develop an IOS application for iPhone/iPod.

The main application objective is to remember traffic rules and road safety to drivers who have the appropriate driving license. Potential users of the application will be experienced drivers.

The way to remember these traffic rules is based on showing a set of driving offences committed by drivers in real scenarios. It aims to reflect such driving offences imply a penalty, either financially or subtract a penalty points to driving license, or both. Moreover, to counter these offences, different well driving practices are shown, offered by the general direction of traffic, such as awareness campaigns aimed at drivers

The purpose of this paper is to detail all the steps that have been followed throughout the project, such as design, requirements specification and testing.

There is also a section that contains the potential existing applications in the Apple App Store related to application developed, and will be analyzed the advantages and disadvantages of them..

ÍNDICE GENERAL

Capítulo I. Introducción y objetivos	1
1.1. Introducción al capítulo	2
1.2. Problema y motivación	2
1.3. Objetivos.....	4
1.4. Aproximación y desarrollo de la solución.....	5
1.5. Estructura del documento	6
1.6. Glosario de términos	7
Capítulo II. Estado del arte	10
2.1. Introducción al capítulo	11
2.2. Análisis de aplicaciones existentes	11
2.3. Análisis de aplicaciones relevantes.....	14
2.4. Entorno de desarrollo móvil.....	23
2.4.1. Sistema Operativo iOS.....	25
2.4.1.1. Historia	25
2.4.2. Arquitectura	27
2.4.3. Herramientas de desarrollo.....	28
2.4.3.1. XCode	29
2.4.3.2. Interface Builder y Storyboard	29
2.4.3.3. iPhone Simulator	30
2.4.3.4. Instruments.....	30
2.4.4. Lenguaje de desarrollo: Objective-C.....	31
2.5. Desarrollo ágil.....	32
2.6. Metodología Scrum	35
2.6.1. Artefactos Scrum	37
2.6.2. Roles Scrum	37
2.6.3. Procesos reuniones Scrum	39
Capítulo III. Especificación de requisitos	42
3.1. Introducción al capítulo	43
3.2. Historias de usuario	43
3.3. Requisitos de restricción	48
3.4. Casos de uso.....	48
Capítulo IV. Diseño	56
4.1. Introducción al capítulo	57
4.2. Prototipos de diseño	57

4.2.1. Comparativa diseños de la interfaz	65
4.3. Alternativas de diseño	67
4.4. Diagrama de componentes	70
4.5. Diagrama de clases.....	71
4.6. Tarjetas CRC.....	72
4.7. Diagramas de secuencia.....	78
4.8. Base de datos.....	83
Capítulo V. Pruebas	87
5.1. Introducción al capítulo.....	88
5.2. Pruebas	88
5.2.1. Pruebas del sistema - HU-01	89
5.2.2. Pruebas del sistema - HU-02	92
5.2.3. Pruebas del sistema - HU-03	99
Capítulo VI. Planificación y presupuesto.....	107
6.1. Introducción al capítulo.....	108
6.2. Planificación inicial.....	108
6.3. Planificación final	109
6.4. Presupuesto	112
6.4.1. Coste total.....	113
Capítulo VII. Conclusiones y líneas futuras.....	115
7.1. Introducción al capítulo.....	116
7.2. Conclusiones.....	116
7.3. Líneas futuras.....	118
7.3.1. Diseño orientación horizontal	118
7.3.2. Ampliación para iPad	119
7.3.3. Ampliación otros sistemas operativos	120
7.3.4. Nueva funcionalidad	120
7.3.5. Extracción de datos	121
Capítulo VIII. Anexo I.....	123
Referencias	124

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Opciones aplicación Seguridad Vial Race	14
Ilustración 2. Opción rutas Seguridad Vial Race	15
Ilustración 3. Opción radares Seguridad Vial Race	15
Ilustración 4. Opción provincias Seguridad Vial Race	15
Ilustración 5. Opción Madrid Seguridad Vial Race.....	15
Ilustración 6. Opción rutas Seguridad Vial Race	16
Ilustración 7. Opción mis rutas Seguridad Vial Race	16
Ilustración 8. Opción rutas Seguridad Vial Race	16
Ilustración 9. Opción límites legales Seguridad Vial Race	16
Ilustración 10. Opción Alemania Seguridad Vial Race.....	16
Ilustración 11. Opción formación Seguridad Vial Race	17
Ilustración 12. Opción formación básica Seguridad Vial Race	17
Ilustración 13. Opción parking subterraneo Seguridad Vial Race.....	17
Ilustración 14. Opción aparcamiento Seguridad Vial Race.....	17
Ilustración 15. Opción Prioridad Señales de Tráfico.....	18
Ilustración 16. Aplicación señales de tráfico.....	18
Ilustración 17. Aplicación En tus Manos de Mapfre	19
Ilustración 18. Vídeos conducción segura de motocicletas.....	20
Ilustración 19. Simulador "Un paseo seguro"	20
Ilustración 20. Plataforma de la DGT I.....	21
Ilustración 21. Plataforma de la DGT II.....	21
Ilustración 22. Cuota de mercado en España 2011-2012	23
Ilustración 23. Cuota mercado nivel mundial 2011-2012	24
Ilustración 24. Cuota mercado 1er cuatrimestre España 2012	24
Ilustración 25. Historia iOS.....	25
Ilustración 26. Historia del sistema operativo iOS.....	25
Ilustración 27. Versiones iOS	26
Ilustración 28. Arquitectura iOS	27
Ilustración 29. SDK iPhone	28
Ilustración 30. Xcode	29
Ilustración 31. Interface builder	29
Ilustración 32. iPhone simulator	30
Ilustración 33. Instruments	30
Ilustración 34. Diagrama casos de usos.....	49
Ilustración 35. 1ª Alternativa de diseño (I)	58
Ilustración 36. 1ª Alternativa de diseño (II).....	58
Ilustración 37. 1ª Alternativa de diseño (III)	58
Ilustración 38. 1ª Alternativa de diseño (IV)	58
Ilustración 39. 1ª Alternativa de diseño (V)	59
Ilustración 40. 1ª Alternativa de diseño (VI)	59
Ilustración 41. 1ª Alternativa de diseño (VII)	59
Ilustración 42. 1ª Alternativa de diseño (VIII)	59
Ilustración 43. 2ª Alternativa de diseño (I)	61
Ilustración 44. 2ª Alternativa de diseño (II).....	61
Ilustración 45. 2ª Alternativa de diseño (IV)	61
Ilustración 46. 2ª Alternativa de diseño (III)	61
Ilustración 47. 2ª Alternativa de diseño (V)	62
Ilustración 48. 2ª Alternativa de diseño (VI)	62
Ilustración 49. 2ª Alternativa de diseño (VII)	62

Ilustración 50. 2ª Alternativa de diseño (VIII)	62
Ilustración 51. 2ª Alternativa de diseño (XI).....	63
Ilustración 52. 2ª Alternativa de diseño (XII)	63
Ilustración 53. 2ª Alternativa de diseño (IX).....	63
Ilustración 54. 2ª Alternativa de diseño (X)	63
Ilustración 55. 2ª Alternativa de diseño (XIII).....	64
Ilustración 56. 2ª Alternativa de diseño (XIV).....	64
Ilustración 57. Primera alternativa diseño	67
Ilustración 58. Segunda alternativa de diseño.....	68
Ilustración 59. Tercera alternativa de diseño	68
Ilustración 60. Cuarta alternativa de diseño	69
Ilustración 61. Diagrama de componentes.....	70
Ilustración 62. Diagrama de clases	71
Ilustración 63. Diagrama de secuencia HU-01.....	79
Ilustración 64. Diagrama de secuencia HU-02.....	80
Ilustración 65. Diagrama de secuencia 1 HU-03	81
Ilustración 66. Diagrama de secuencia 3 HU-03	82
Ilustración 67. Diagrama de secuencia 2 HU-03	82
Ilustración 68. Diagrama E/R	83
Ilustración 69. Diagrama relacional	84
Ilustración 70. Diagrama de Gantt de la planificación inicial	108
Ilustración 71. Diagrama de Gantt de la planificación final.....	111
Ilustración 72. Mejora orientación horizontal.....	118
Ilustración 73. Ampliación aplicación para iPad	119
Ilustración 74. Ampliación de la aplicación a otros sistemas operativos.....	120
Ilustración 75. Prototipo nueva funcionalidad (I).....	121
Ilustración 76. Prototipo nueva funcionalidad (II)	121
Ilustración 77. Prototipo nueva funcionalidad (III)	121

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cuota de mercado en España 2011-2012.....	23
Tabla 2. Cuota mercado nivel mundial 2011-2012	24
Tabla 3. Cuota mercado 1er cuatrimestre España 2012	24
Tabla 4. Comparativa metodología tradicional y metodología ágil	34
Tabla 5. Ciclo de vida de Scrum.....	36
Tabla 6. Plantilla Historias de Usuario.....	43
Tabla 7. Historias de Usuario	44
Tabla 8. Plantillas identificación de tareas.....	45
Tabla 9. Tareas HU-01	46
Tabla 10. Tareas HU-02.....	47
Tabla 11. Tareas HU-03.....	47
Tabla 12. Plantilla casos de usos	48
Tabla 13. CU-01	50
Tabla 14. CU-02	50
Tabla 15. CU-03	51
Tabla 16. CU-04	51
Tabla 17. CU-05	52
Tabla 18. CU-06	52
Tabla 19. CU-07	53
Tabla 20. CU-08	53
Tabla 21. CU-09	54
Tabla 22. CU-10	54
Tabla 23. Comparativa primera alternativa de diseño interfaz.....	65
Tabla 24. Comparativa segunda alternativa de diseño interfaz.....	66
Tabla 25. Plantillas tarjetas CRC.....	72
Tabla 26. Tarjeta CRC de la clase Cell	73
Tabla 27. Tarjeta CRC de la clase SQLite	73
Tabla 28. Tarjeta CRC de la clase FirstViewController	74
Tabla 29. Tarjeta CRC de la clase HelpViewController.....	74
Tabla 30. Tarjeta CRC de la clase InfracionViewContolleR.....	75
Tabla 31. Tarjeta CRC de la clase ActionController	75
Tabla 32. Tarjeta CRC de la clase SecondViewController	76
Tabla 33. Tarjeta CRC de la clase PracticeViewController.....	76
Tabla 34. Tarjeta CRC de la clase AudioViewController	77
Tabla 35. Plantilla pruebas	88
Tabla 36. PS-01	89
Tabla 37. PS-02	89
Tabla 38. PS-03	89
Tabla 39. PS-04	89
Tabla 40. PS-05	89
Tabla 41. PS-06.....	89
Tabla 42. PS-07	90
Tabla 43. PS-08.....	90
Tabla 44. PS-09.....	90
Tabla 45. PS-10.....	90
Tabla 46. PS-11	90
Tabla 47. PS-12	91
Tabla 48. PS-13	91
Tabla 49. PS-14.....	91

Tabla 50. PS-15	92
Tabla 51. PS-16	92
Tabla 52. PS-17	92
Tabla 53. PS-18	92
Tabla 54. PS-19	92
Tabla 55. PS-20	93
Tabla 56. PS-21	93
Tabla 57. PS-22	93
Tabla 58. PS-23	93
Tabla 59. PS-24	93
Tabla 60. PS-25	94
Tabla 61. PS-26	94
Tabla 62. PS-27	94
Tabla 63. PS-28	94
Tabla 64. PS-29	95
Tabla 65. PS-30	95
Tabla 66. PS-31	95
Tabla 67. PS-32	95
Tabla 68. PS-33	96
Tabla 69. PS-34	96
Tabla 70. PS-35	96
Tabla 71. PS-36	96
Tabla 72. PS-37	97
Tabla 73. PS-38	97
Tabla 74. PS-39	97
Tabla 75. PS-40	97
Tabla 76. PS-41	98
Tabla 77. PS-42	99
Tabla 78. PS-43	99
Tabla 79. PS-44	99
Tabla 80. PS-45	99
Tabla 81. PS-46	100
Tabla 82. PS-47	100
Tabla 83. PS-48	100
Tabla 84. PS-49	100
Tabla 85. PS-50	101
Tabla 86. PS-51	101
Tabla 87. PS-52	101
Tabla 88. PS-53	101
Tabla 89. PS-54	102
Tabla 90. PS-55	102
Tabla 91. PS-56	102
Tabla 92. PS-57	102
Tabla 93. PS-58	103
Tabla 94. PS-59	103
Tabla 95. PS-60	103
Tabla 96. PS-61	103
Tabla 97. PS-62	104
Tabla 98. PS-63	104
Tabla 99. PS-64	104
Tabla 100. PS-65	104

Tabla 101. Planificación	110
Tabla 102. Resumen tiempo del proyecto.....	112
Tabla 103. Coste personal	112
Tabla 104. Coste hardware.....	113
Tabla 105. Otros costes	113
Tabla 106. Coste total.....	113

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1. INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO

Este capítulo pretende ser el punto de entrada al resto del documento. En él se podrá ver la problemática que se quiere resolver con la implementación de este proyecto y cuál ha sido la motivación para que todo concluya satisfactoriamente.

También, se podrán encontrar los objetivos de la aplicación para así entender desde un principio lo que se quiere realizar, además existe un apartado explicando brevemente el objetivo de cada uno de los siguientes capítulos que presenta este documento.

Igualmente, se puede encontrar un apartado llamado “*Aproximación y desarrollo de la solución*” que sirve para entender las etapas que se han llevado a cabo a lo largo de todo este tiempo.

Por último, se podrá ver un glosario de términos para ayudar al lector a comprender mejor algunas de las palabras utilizadas a lo largo del documento.

1.2. PROBLEMA Y MOTIVACIÓN

El comienzo del teléfono móvil se remonta a los inicios de la Segunda Guerra Mundial cuando entonces ya era necesaria la comunicación a distancia. En los años 80 era impensable que cualquier persona normal tuviera acceso a tecnologías similares ya que por lo general solo lo podían adquirirlas grandes empresarios.

Los primeros equipos móviles eran grandes y pesados, por lo que su uso, en cuanto a móvil se refiere, estaba muy limitado. Además, utilizar un terminal de estos era extremadamente caro.

Desde finales de los 70 hasta el inicio de los 80, la idea que se tenía hasta entonces, fue madurando, se sacó al mercado el primer móvil, que tenía el aspecto de un teléfono inalámbrico actual. Aún así, todavía era inasequible para muchas personas ya que el precio seguía siendo elevado.

A partir de los años 90, los aparatos existentes hasta el momento evolucionan, los enormes aparatos que necesitaban de grandes baterías, disminuyen en peso y volumen. En esta época la demanda va creciendo año tras años ya que los móviles utilizan el sistema analógico y ya puede utilizarse para el uso personal. Claro está, que la calidad del sonido, la seguridad y la cobertura todavía tendrían mucho que mejorar.

Años más tarde, comienzan a salir nuevas generaciones al mercado, la telefonía móvil se internacionaliza bajo el estándar GSM (Global System for Mobile), proporcionando ya funciones más avanzadas, entre las que cabe destacar, los mensajes de texto, aviso de llamada por vibración, etc. Nuevamente mejora la calidad de voz, aumenta el nivel de seguridad y vuelve a reducir su tamaño y peso.

Actualmente, los teléfonos móviles están dotados por la tercera generación (3G) que se caracteriza por la elevada tasa de transmisión de datos, también ofrece mayor capacidad. La tecnología de la tercera generación es UMTS (Universal

Mobile Telephone System) ha evolucionado en cuanto a seguridad y cobertura mundial. La telefonía UMTS proporciona también el acceso a una amplia gama de servicios multimedia e internet de alta velocidad.

Gracias a la nueva generación móvil, los Smartphone se han convertido en ordenadores de bolsillo y por ello, el uso de estos Smartphone se ha disparado de manera exponencial en el mundo. Estos móviles no han evolucionado solamente en esto si no que trabajan con millones de aplicaciones.

Dentro de los mercados on-line de las distintas plataformas, se pueden encontrar millones aplicaciones de las cuales abarcan distintos temas. Se pueden encontrar todo tipo de aplicaciones, algunas de ellas muy curiosas y originales, otras basadas en educación, economía, juegos, etc.

Debido a que el crecimiento del mercado de aplicaciones sigue en aumento y a que las aplicaciones para dispositivos móviles están de moda, en este proyecto se pretende crear una aplicación móvil para la plataforma de iOS de la compañía de Apple.

Se realizará para este sistema operativo en vez de para cualquier otro ya que como se podrá leer en el siguiente capítulo, hoy en día, el sistema operativo iOS y sus terminales móviles son los más comprados por los usuarios.

Como se puede observar en el título de este documento “APLICACIÓN MÓVIL PARA RECORDAR NORMAS DE SEGURIDAD VIAL A CONDUCTORES EXPERIMENTADOS”, se pretende realizar una aplicación móvil cuyo usuario potencial sea un conductor experimentado y el objetivo sea recordarle mediante infracciones y buenas prácticas las normas de seguridad vial para así evitar la pérdida de puntos.

Antes de continuar, se va a explicar a que nos queremos referir con conductor experimentado en esta aplicación. Conductor experimentado será aquella persona que tenga mucha práctica al volante. Para ser conductor experimentado, no se puede poder ningún límite de edad, ya que hay personas con edad avanzada y con muchos años de carnet de conducir, pero que sin embargo no utilizan el coche de forma habitual y por ello no tienen demasiada experiencia. Con conductores experimentados nos queremos referir a personas que están acostumbradas a conducir por ciertas rutas y por ello “ignoran” las señales de tráfico y piensan que para ellos todo está permitido porque saben actuar bien en la carretera.

Es necesario crear esta aplicación, porque buscando en los distintos mercados móviles existentes, no existe una aplicación parecida cuyo objetivo sea ayudar a los usuarios a no cometer ciertas infracciones en la carretera, ya que poner en peligro la vida de los demás es un delito.

Por tanto, es necesario dedicar tiempo a realizar esta aplicación, siempre teniendo en cuenta la restricción de tiempo - 300 horas - que pone la universidad, y así ayudar a que los usuarios vean las infracciones que otras personas realizan al volante, y así ellos pongan de su parte para no realizarlas, ya que ello conlleva a la pérdida de puntos y de una sanción económica, además de que ponen en peligro la vida de terceras personas. Igualmente, con dicha aplicación se enseñará a los usuarios las campañas de la DGT como buenas prácticas y con ellas se podrá combatir la realización de infracciones.

Aunque dicha información se puede ver desde la página oficial de la dirección general de tráfico, el menor porcentaje de los usuarios entra en dicha página, sin embargo, si se tiene una aplicación en el móvil se entra más fácilmente y más de vez en cuando y se es consciente de estas trasgresiones. Los posibles usuarios lo consultan mejor en el móvil ya que en los Smartphone se busca cualquier nueva e innovadora utilidad, cada vez más cercanas al entorno cotidiano.

Sabido esto, en el siguiente apartado se va a explicar de forma más detallada los objetivos de la aplicación a desarrollar.

1.3. OBJETIVOS

El principal objetivo de este proyecto consiste es desarrollar una aplicación móvil multidispositivo para informar sobre la pérdida de puntos si se realiza una determinada infracción, así como proporcionar información relevante de las campañas que la DGT lance en este sentido. La plataforma de desarrollo de esta aplicación será en iOS.

Los principales objetivos que caben destacar son:

- Informar de las infracciones que las personas realizan al volante. Con esto se pretende informar al resto de conductores el peligro que conlleva realizarlas, además de la pérdida de puntos que supone realizar una infracción semejante.
- Informar sobre las campañas que realiza la DGT y así concienciar sobre cómo realizar buenas prácticas al volante. [1]

El objetivo es concienciar al conductor que no por ser un experto al volante se puede realizar cualquier tipo de maniobra, por ello se le informará de los objetivos anteriores de todas las maneras posibles, de forma textual, mediante vídeos y audios.

Debido a que esta aplicación, de momento, sólo será implementada para la plataforma de iOS, se quiere conseguir que está información llegue a cualquier usuario aunque no disponga de ningún dispositivo de Apple. Para ello, en la aplicación existirá la opción de que los usuarios que sí que tengan acceso a ella, pueda comunicar esta información a sus amigos mediante redes sociales o correo electrónico.

1.4. APROXIMACIÓN Y DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

En los siguientes capítulos, se va a realizar un análisis de aplicaciones existentes para estudiar las aplicaciones que puedan ser parecidas a la que se va a implementar. Analizadas ya las aplicaciones existentes en el mercado, se va a realizar un diseño que plasme los objetivos que se deseen cumplir con la futura aplicación.

No hay que olvidar que este proyecto tiene una restricción de 300 horas, por ello, en los diseños se especifican más detalles de los que se van a implementar, debido a dicha restricción. Además, el entorno de desarrollo y el lenguaje de programación, anteriormente se desconocía y por ello es necesaria una etapa de formación que estará comprendida dentro de estas 300 horas.

También, se realizan las pruebas para analizar que lo implementado cumple con los objetivos. Por último dentro de esta limitación de horas, también hay que añadir la documentación a realizar para que dicho proyecto cumpla con todos sus objetivos.

1.5. ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

Para facilitar la lectura de este documento, a continuación se explica brevemente el objetivo de cada uno de ellos.

Capítulo I. Introducción y objetivos: Se pretende describir el contexto general del proyecto y marcar los objetivos que se quieren resolver con la implementación de la aplicación.

Capítulo II. Estado del arte: En él se pretende realizar un estudio de cómo están desarrollado la telefonía móvil en la actualidad, además de analizar las aplicaciones móviles existentes que puedan ser competentes a la que se va a desarrollar. Por último, en este capítulo, se explicará las metodologías ágiles ya que es la metodología que se va a seguir a lo largo de todo el proceso.

Capítulo III. Especificación de requisitos: Aquí se hará una especificación detallada sobre lo que se quiere implementar. Debido a que se utiliza una metodología ágil, en concreto, Scrum, se utiliza la técnica de historias de usuario y descripción de las tareas para cada historia de usuario. También, se reflejan los casos de uso.

Capítulo IV. Diseño: En este capítulo se detalla el diseño que se ha de seguir para conseguir los requisitos detallados en el capítulo anterior. Los diseños que quedan reflejados en este capítulo son: prototipo de diseño, diagrama de componentes, tarjetas CRC y diagrama de componentes.

Capítulo V. Pruebas: Se detallan las pruebas del sistema que se han realizado para comprobar el correcto funcionamiento de la aplicación final.

Capítulo VI. Planificación y presupuesto: En este apartado se detalla la planificación inicial realizada, además de una planificación final más detallada que no variará mucho de la planificación inicial puesto que al estar utilizando una metodología ágil las iteraciones pueden sufrir modificaciones y en ningún caso esto ha retrasado o cambiado la planificación inicial, es decir, al final de cada iteración se han cumplido lo planificado inicialmente. Por último, se muestra un presupuesto inicial, en el que se muestra las horas planificadas y dedicadas para el proyecto, además del coste de las personas que han intervenido en él y el coste total.

Capítulo VII. Conclusiones y líneas futuras: Se presenta las conclusiones finales del proyecto, además de unas líneas futuras para mejorar la aplicación.

Anexo I: Incluye las referencias que se han utilizado para la realización de este documento o para la implementación de la aplicación.

1.6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

2G: en telefonía móvil, se conoce 2G como la segunda generación de telefonía móvil. Esto no es un estándar o un protocolo sino que es una forma de marcar el cambio de protocolos de telefonía móvil analógica a digital.

Apple: compañía de informática norteamericana creadora de los primeros ordenadores personales, los Macintosh (MAC).

App Store: es una tienda virtual de Apple que los desarrolladores crearon para la red y desde la que se pueden descargar todo tipo de herramientas móviles para los dispositivos de Apple. Algunas de estas aplicaciones son gratuitas y otras, no.

BBDD: sigas de base de datos. Una base de datos es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

DGT: siglas de la Dirección General de Tráfico.

Frameworks: desde el punto de vista del desarrollo de software, es una estructura de soporte definida, en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado.

GPS: (Global Positioning System: sistema de posicionamiento global) es un sistema global de navegación por satélite que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona o un vehículo con una precisión hasta de centímetros, aunque lo habitual son unos pocos metros de precisión.

HU: siglas de Historia de Usuario.

iOS: sistema operativo desarrollado por Apple originalmente para su teléfono inteligente iPhone.

iTunes: es un reproductor de medios y tienda de contenidos multimedia desarrollado por Apple con el fin de reproducir, organizar, sincronizar y comprar música.

Mac: línea de computadoras personales diseñadas, desarrolladas y distribuidas por la compañía Apple.

MSDNAA: MicroSoft Developer Network Academic Alliance.

Multidispositivo: sistema que dispone de varias funcionalidades tales como reproductores multimedia, sistemas de TV digital interactiva, etc.

Scrum: Scrum es un Frameworks de desarrollo ágil de software. El trabajo es estructurado en ciclos de trabajo llamados sprint, iteraciones de trabajo con una duración típica de dos a cuatro semanas. Durante cada sprint, los equipos eligen de una lista de requerimientos de cliente priorizados, llamados historias de usuarios, para que las características que sean desarrolladas primero sean las de mayor valor para el cliente. Al final de cada sprint, se entrega un producto distribuible.

Smartphone: es un teléfono móvil inteligente construido sobre una plataforma informática móvil, con una mayor capacidad de computación y conectividad que un teléfono móvil convencional. El término «inteligente» hace referencia a la capacidad de usarse como un computador de bolsillo, llegando incluso a remplazar a un computador personal en algunos casos.

Spotlight: herramienta de búsqueda de Apple para buscar contactos, notas, emails, etc.

URL: son las siglas de Localizador de Recurso Uniforme, dirección global de documentos y de otros recursos.

Wifi: significa Wireless-Fidelity, es un conjunto de estándares para redes inalámbricas basados en las especificaciones IEEE 802.11.

CAPÍTULO II. ESTADO DEL ARTE

2.1. INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO

Este capítulo comienza realizando un análisis de aplicaciones, ya sean móviles o web, para estudiar que lo que se quiere implementar no exista en el mercado. De las aplicaciones que se consideren más relevantes, se sacaran puntos fuertes y débiles que se tendrán en cuenta cuando se realice el diseño de la futura aplicación.

También, en este capítulo, se explicará al lector el entorno de desarrollo móvil, realizando una historia sobre el sistema operativo, arquitectura, herramienta de desarrollo y explicar el lenguaje a utilizar.

Por último, para el desarrollo de este proyecto se ha seguido una metodología ágil y se explicará porque se ha elegido esta opción y no una metodología tradicional.

2.2. ANÁLISIS DE APLICACIONES EXISTENTES

El estudio del estado del arte sirve para guiarnos a realizar una lista de funcionalidades que puede tener la futura aplicación. Es importante que este estudio se realice de manera detallada y analizando de forma crítica las aplicaciones ya existentes.

Hoy en día, tener un Smartphone en el bolsillo es lo más normal puesto que tenemos el privilegio de tenerlo todo (teléfono, cámara de fotos, reloj, despertador, GPS...) en un solo aparato. La revolución tecnológica busca ahora facilitar cualquier función de la vida cotidiana a través de estos dispositivos.

Por ello, existe todo tipo de aplicaciones en cualquier mercado móvil. En este apartado, solo se va a realizar un análisis de aplicaciones existentes (que puedan ser competencia para la futura aplicación) para los dispositivos de Apple, los cuales son los más vendidos en España.

Para la búsqueda de las posibles aplicaciones existentes se buscará en el App Store de Apple. Debido a que no existen las mismas aplicaciones en los dispositivos móviles (iPhone e iPod) que en la tableta de dicha compañía (iPad), se analizará las aplicaciones que puedan existir para ambos dispositivos. También se analizarán, en caso que existan, aplicaciones web.

Para todos los casos, los términos de búsqueda que se utilizaran son, seguridad vial y señales de tráfico. También, en caso de que existan muchas aplicaciones para cada uno de los términos de búsqueda, solamente, se realizará un análisis de las aplicaciones que se consideren más relevantes, además de las aplicaciones gratuitas, asimismo de las que correspondan dentro del ámbito español.

Antes de empezar con el análisis exhaustivo de las aplicaciones, cabe destacar que estas aplicaciones están analizadas a fecha de 13 de Febrero de 2012. En caso de que salga una nueva aplicación que sea relevante a una fecha posterior a la dicha, no se tendrá en cuenta.

A continuación, se explicarán detalladamente, los criterios de búsqueda utilizados para encontrar cada una de las aplicaciones, además para cada aplicación considerada como relevante se va a analizar la problemática que resuelve, la funcionalidad, la plataforma tecnológica de uso, a qué población va dirigida y se hará una lista sobre los puntos fuertes y débiles que presenta.

Para encontrar aplicaciones relacionadas con la seguridad vial para conductores experimentados, en primer lugar se ha buscado en un dispositivo iPhone de Apple ya que la futura nueva aplicación será para este tipo de dispositivos.

Buscando en el App Store de Apple, poniendo en el campo de búsqueda seguridad vial, se encuentran las siguientes aplicaciones:

- Seguridad Vial Race
- Toca la señal – MAPFRE
- De dos en dos – MAPFRE
- CAS (Control de Alcohol en Sangre)

En esta búsqueda, la única aplicación que puede ser tomada como relevante es la primera, Seguridad Vial Race. A continuación se va a explicar porque se han descartado el resto de aplicaciones:

- Toca la señal – MAPFRE: Esta aplicación es un juego que tiene como objetivo enseñar sobre seguridad vial interactuando con la aplicación. Se ha descartado puesto que un conductor experimentado ya conoce las reglas y normas de tráfico, por tanto no es necesario que se las vuelva a aprender.
- De dos en dos – MAPFRE: Esta aplicación, al igual que la anterior, es un juego que enseña como participar en el tráfico de una forma más segura. Superando sus tres niveles del juego se descubrirá la importancia de la atención y la percepción en el tráfico. Esta aplicación se ha descartado por la misma razón que la aplicación anterior, es decir, un conductor experimentado no tiene como objetivo aprender nuevamente las reglas de seguridad vial.
- CAS: Esta aplicación mide el porcentaje aproximado de alcohol en sangre introduciendo el sexo, el peso, lo que pensarás beber a lo largo de la noche y el tiempo en que lo harás. El objetivo de esta aplicación es evitar que personas que beban alcohol conduzcan. Esta aplicación se ha descartado porque los conductores deben estar más que concienciados de que con una mínima gota de alcohol no deben coger el transporte privado.

Buscando dentro del App Store de Apple, poniendo en el campo de búsqueda señales de tráfico, se encuentran las siguientes aplicaciones:

- Señales de tráfico – España
- Código tráfico España

La primera aplicación puede ser tomada como relevante ya que informa sobre las señales de tráfico y viene bien para que los conductores experimentados recuerden dichas señales. Sin embargo, la segunda aplicación, código tráfico

España, se descarta puesto que es una aplicación que no está muy relacionada con la seguridad vial.

Las búsquedas anteriormente realizadas se han hecho en un iPhone, ahora se van a realizar las mismas búsquedas en otro dispositivo de Apple, en este caso en un iPad. Se hace esta búsqueda para ver si existen menos aplicaciones para este tipo de dispositivos y así realizar la nueva aplicación para iPad.

Nuevamente, buscando dentro de App Store de Apple, poniendo en el campo de búsqueda del iPad seguridad vial, se encuentran las mismas aplicaciones que se encontraron para el iPhone, el problema que esto presenta es que se ven al mismo tamaño que se ven en el iPhone o tiene una opción de zoom que no es demasiado optima. Por tanto, las nuevas aplicaciones encontradas son las siguientes:

- Toca la señal HD - MAPFRE
- De dos en dos HD - MAPFRE
- En tus manos

Las dos primeras aplicaciones son las mismas que las que se encontraron para el iPhone pero para versión iPad, por tanto no van a ser analizadas por la misma razón que se ha explicado anteriormente. Sin embargo, la tercera aplicación "En tus manos" si va a ser analizada.

Reiteradamente, buscando dentro del App Store de Apple, poniendo en el campo de búsqueda del iPad señales de tráfico, la única aplicación que se encuentra para iPad es Señales de tráfico - España. Esta aplicación no va a ser analizada para el iPad porque será analizada para el iPhone.

Otro medio para buscar aplicaciones sobre seguridad vial basada en conductores experimentados ha sido internet. Este caso no ha sido tan satisfactorio puesto que si en el buscador se pone "aplicaciones seguridad vial" lo que aparece son noticias sobre aplicaciones que se pueden encontrar en los dispositivos móviles, ya sean Android o iOS.

Tras la búsqueda por la Web se ha encontrado la siguiente aplicación Web: "<http://www.tusbuenaspracticasdetráfico.gob.es/>" echando un vistazo rápido se observa que tiene bastante relación con la seguridad vial para conductores experimentados, por tanto puede ser tomada como relevante para su futuro análisis.

Como conclusión a las aplicaciones analizadas, cabe mencionar que ninguna aplicación analizada anteriormente, trata sobre infracciones cometidas en la carretera por los usuarios, ni ayuda a solucionar este tipo de infracciones, es decir, no existe ninguna aplicación que resuelva la problemática que se quiere resolver con este proyecto.

2.3. ANÁLISIS DE APLICACIONES RELEVANTES

El estudio de aplicaciones similares se concluirá con una posible lista inicial de funcionalidades que serán consideradas para la nueva aplicación.

A continuación, se va a realizar un análisis más crítico de las aplicaciones que anteriormente se han tomado como relevantes.

En primer lugar, la aplicación “Seguridad Vial Race” es una aplicación diseñada para dispositivos móviles. Dicha aplicación te ayuda a mejorar los conocimientos sobre la seguridad vial y a la vez se puede disponer de forma práctica y rápida de los teléfonos de emergencia, información de tráfico con multitud de opciones y tiene un espacio para que se ayude a mejorar el estado de la vía o se denuncien situaciones que puedan ser mejorables. Esta aplicación, presenta una serie de utilidades que engloban formación e información para que el conductor pueda tener una ruta segura.

Esta aplicación está enfocada a personas que tienen el carnet de conducir y utilicen el coche de manera habitual. Está dirigida a personas que circulan dentro del ámbito español y que además sepan castellano, ya que solo se puede encontrar en este idioma.

Las principales opciones que presenta esta aplicación son las siguientes:



ILUSTRACIÓN 1. OPCIONES
APLICACIÓN SEGURIDAD VIAL RACE

Como se puede observar en la imagen anterior, esta aplicación presenta publicidad en el pie inferior. Añadir publicidad a una aplicación se tiende a la obtención de beneficios. A la hora de incluir publicidad hay que tener especial cuidado para evitar que el usuario se aburra o se acabe cansando.

Accediendo a cada una de las opciones que se pueden observar en la imagen anterior, se puede encontrar opciones más específicas. A continuación, mediante una serie de imágenes se podrá observar algunas de las funcionalidades que presenta esta aplicación.

- Rutas → Radares → Provincia → Madrid



ILUSTRACIÓN 2. OPCIÓN RUTAS
SEGURIDAD VIAL RACE



ILUSTRACIÓN 3. OPCIÓN RADARES
SEGURIDAD VIAL RACE



ILUSTRACIÓN 4. OPCIÓN
PROVINCIAS SEGURIDAD
VIAL RACE



ILUSTRACIÓN 5. OPCIÓN MADRID
SEGURIDAD VIAL RACE

- Rutas → Mis rutas



ILUSTRACIÓN 6. OPCIÓN RUTAS SEGURIDAD VIAL RACE



ILUSTRACIÓN 7. OPCIÓN MIS RUTAS SEGURIDAD VIAL RACE

- Rutas → Límites legales en Europa → Alemania



ILUSTRACIÓN 8. OPCIÓN RUTAS SEGURIDAD VIAL RACE



ILUSTRACIÓN 9. OPCIÓN LÍMITES LEGALES SEGURIDAD VIAL RACE



ILUSTRACIÓN 10. OPCIÓN ALEMANIA SEGURIDAD VIAL RACE

- Formación → Formación básica



ILUSTRACIÓN 11. OPCIÓN FORMACIÓN SEGURIDAD VIAL RACE



ILUSTRACIÓN 12. OPCIÓN FORMACIÓN BÁSICA SEGURIDAD VIAL RACE

- Parking → Parking subterráneo



ILUSTRACIÓN 14. OPCIÓN APARCAMIENTO SEGURIDAD VIAL RACE



ILUSTRACIÓN 13. OPCIÓN PARKING SUBTERRANEO SEGURIDAD VIAL RACE

Analizando esta aplicación y haciendo un análisis crítico sobre ella, se van a mostrar los puntos fuertes y débiles que se le han encontrado:

- Puntos fuertes
 - Aplicación bastante completa.
 - Ofrece información a tiempo real.
- Puntos débiles
 - Al intentar cubrir todo lo relacionado con la seguridad vial y los automóviles, algunos apartados no tienen suficiente información. Por ejemplo: en el apartado de formación básica solamente hay un video en el que enseñan a cambiar una rueda.
 - Algunos apartados no funcionan o no hacen lo debido correctamente. Por ejemplo: Accediendo a Rutas → Gasolina → Gasolina 95 → Las más baratas, no muestra ningún tipo de información.
 - La mayoría de los apartados están enfocados hacia todo el entorno español, pero algunos de ellos solo están basados en la Comunidad de Madrid.

La segunda aplicación que puede ser tomada como relevante, y por tanto va a ser analizada es “Señales de tráfico”. Al igual que la anterior, es una aplicación diseñada para dispositivos móviles. Esta aplicación muestra una lista de señales de tráfico de España con imágenes y códigos de referencias clasificadas por categorías. Esta utilidad está orientada para los que se están sacando el carnet de conducir o simplemente necesitan refrescar la memoria. El idioma en el que se encuentra es en español, por tanto está pensada para personas que sepan el idioma.

A continuación, mediante una serie de imágenes se puede observar la funcionalidad de dicha utilidad. Desde la página principal se puede elegir la categoría por la que se quiere consultar las señales de tráfico, después se pueden ver las señales de dicha categoría con un código y una breve descripción.



ILUSTRACIÓN 16. APLICACIÓN SEÑALES DE TRÁFICO

ILUSTRACIÓN 15. OPCIÓN PRIORIDAD SEÑALES DE TRÁFICO

Los puntos fuertes y débiles que se han encontrado en esta plataforma son los siguientes:

- Puntos fuertes
 - La aplicación cumple con sus objetivos.
 - Bastante estructurada.
- Puntos débiles
 - El logo de inicio no está identificado con el nombre de la aplicación.

La única aplicación que puede ser tomada como relevante para un dispositivo iPad es "En tus manos" de MAPFRE. En este caso no es una aplicación demasiado relevante para conductores experimentados, pero se va a analizar ya que es la única con la que se puede interactuar en un iPad. Esta aplicación te enseñará cómo participar en el tráfico de una forma más segura. En esta aplicación se podrá encontrar varios de los juegos que se han descartado para versión iPhone. Los juegos son "De dos en dos", "Toca la señal", además incluye un simulador llamado "Un paseo seguro". También incluye una sección en la que contiene videos para la conducción segura de motocicletas.

Como ya se ha explicado anteriormente, con los dos juegos primeros es para asegurarte de que conoces las señales de tráfico además de que sabrás cumplir las normas de circulación.

Esta plataforma está especialmente pensada para personas que quieran sacarse el carnet de conducir, especialmente el carnet de ciclomotor. Seguidamente, mediante una serie de imágenes se puede observar algunas de las funcionalidades que presenta:

- Página de inicio



ILUSTRACIÓN 17. APLICACIÓN EN TUS MANOS DE MAPFRE

- Vídeos "conducción segura de motocicletas"

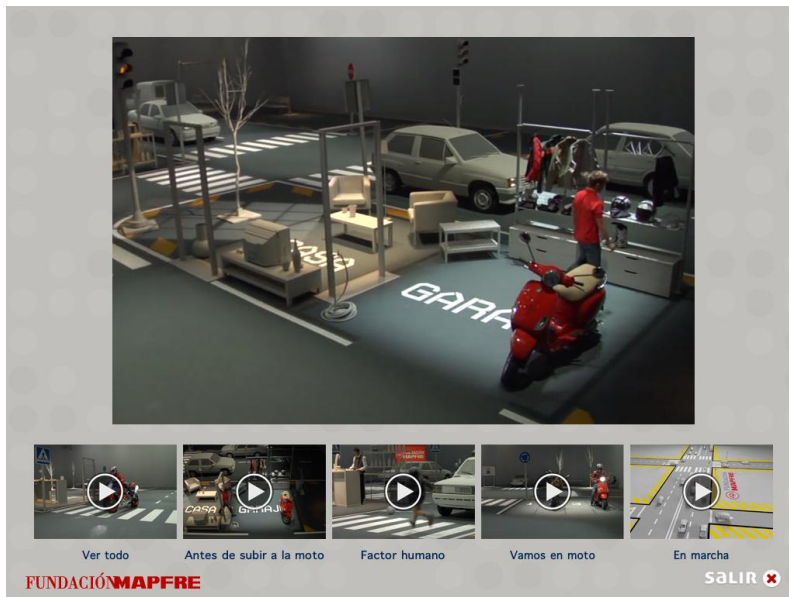


ILUSTRACIÓN 18. VÍDEOS CONDUCCIÓN SEGURA DE MOTOCICLETAS

- Simulador "Un paseo seguro"



ILUSTRACIÓN 19. SIMULADOR "UN PASEO SEGURO"

Los puntos fuertes y débiles que se encuentran a esta aplicación son los siguientes:

- Puntos fuertes
 - Incluye videos informativos.
 - Diferentes tipos de juegos.

- Puntos débiles
 - Aplicación basada en motocicletas.
 - Si el iPad no está en posición horizontal no se ve la aplicación correctamente.

Por último, la aplicación que puede ser tomada como relevante es una aplicación web de la DGT, "<http://www.tusbuenaspracticadetráfico.gob.es/>". Se puede interactuar con esta aplicación desde cualquier navegador web, incluso desde cualquier navegador de un dispositivo móvil.

Esta actividad está dirigida a personas que dispongan del carné de conducir y utilice el transporte privado muy a menudo. La finalidad de esta plataforma es recopilar las buenas prácticas al volante de los ciudadanos. Cada tema que se desarrolle irá vinculado a una campaña de publicidad. Podrá participar en dicha plataforma cualquier ciudadano que quiera compartir sus prácticas positivas.

En la siguiente imagen se puede observar la estructura que presenta esta plataforma.



ILUSTRACIÓN 20. PLATAFORMA DE LA DGT I

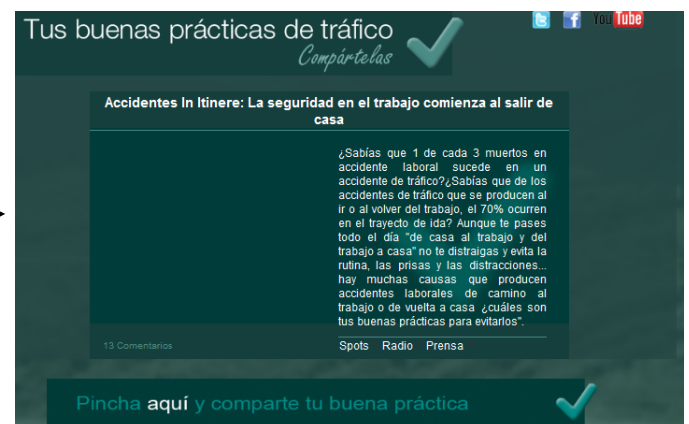


ILUSTRACIÓN 21. PLATAFORMA DE LA DGT II

A continuación se van a poner los puntos fuertes que presenta esta aplicación. No se presentan los puntos débiles porque no se ha encontrado ninguno.

- Puntos fuertes
 - Incluye videos informativos.
 - Puede participar cualquier ciudadano.
 - Se puede encontrar en redes sociales.

Como conclusión al análisis de las funcionalidades de aplicaciones similares, se va a realizar una lista inicial de las posibles funcionalidades que puede tener la futura aplicación a desarrollar.

- Poner publicidad al inicio o durante el uso.
- Los usuarios puedan ver la información de manera eficaz, ya sean vídeos, comentarios, etc.
- Recordar normas de circulación (por países, por señales...)
- Anunciar campañas de la DGT.

2.4. ENTORNO DE DESARROLLO MÓVIL

En la actualidad, el uso de dispositivos móviles ha incrementado de forma muy rápida, tanto que se ha convertido casi en un estándar para la comunicación en cualquier área de nuestra sociedad.

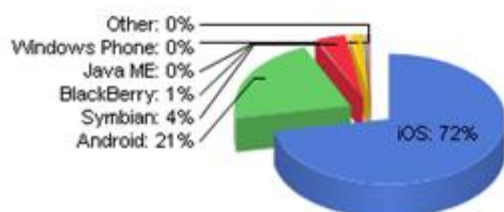
Se define teléfono móvil como un dispositivo inalámbrico electrónico que permite tener acceso a la red de telefonía móvil. Su principal característica es su portabilidad, que permite comunicarse desde casi cualquier lugar. Aunque en la actualidad, estos dispositivos van mucho más lejos, su principal función es la comunicación de voz, como el teléfono convencional.

En el siglo XXI, los teléfonos móviles han ido obteniendo nuevas funcionalidades que van más allá de la llamada o los mensajes de textos, se podría decir que se han unificado con distintos elementos tales como: PDA, cámara de fotos, reloj, calculadora, agenda electrónica, GPS o reproductor multimedia. A esta evolución del teléfono móvil se le conoce como Smartphone. Estos dispositivos son capaces de poder realizar multitud de acciones en un dispositivo pequeño y portátil, que en la actualidad, llega prácticamente a todos los países desarrollados.

Acceso a internet, cámaras de alta resolución, conexión Wifi, pantallas táctiles, sensores o localización por GPS se han convertido necesariamente en propiedades básicas de estos dispositivos, y con ellas, el desarrollo de aplicaciones que explotan dichas características. La evolución de estos dispositivos no sólo ha evolucionado en las características técnicas, también se puede apreciar la evolución en tamaño y peso.

El gran crecimiento de estos dispositivos implica que aparezca gran diversidad de sistemas operativos, y por eso la elección, a la hora de desarrollar para alguna de estas plataformas, es de gran importancia. Existen algunos estudios estadísticos sobre la materia que nos permite ver con objetividad la tendencia del mercado en cuanto a las elecciones de los usuarios. [2]

- Cuota de mercado en España 2011 - 2012



Sistema operativo	Cuota total de mercado
iOS	72.05%
Android	21.44%
Sumíán	4.06%
BlackBerry	1.34%
Java ME	0.41%
Windows Phone	0.30%
Windows Mobile	0.22%
Bada	0.16%
Kindle	0.01%
Samsung	0.01%

TABLA 1. CUOTA DE MERCADO EN ESPAÑA 2011-2012

ILUSTRACIÓN 22. CUOTA DE MERCADO EN ESPAÑA 2011-2012

- Cuota de mercado a nivel mundial año 2011 - 2012

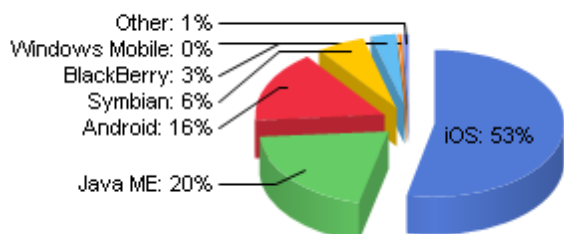


ILUSTRACIÓN 23. CUOTA MERCADO NIVEL MUNDIAL 2011-2012

Sistema operativo	Cuota total de mercado
iOS	53.42%
Java ME	20.44%
Android	16.03%
Sumían	5.99%
BlackBerry	3.08%
Windows Mobile	0.35%
Windows Phone	0.25%
Kindle	0.11%
Samsung	0.10%
BREW	0.10%
Bada	0.08%
LG	0.04%
Palm	0.01%
ZTE	0.01%
HUAWEI	0.01%

TABLA 2. CUOTA MERCADO NIVEL MUNDIAL 2011-2012

- Cuota de mercado en primer cuatrimestre en España año 2012

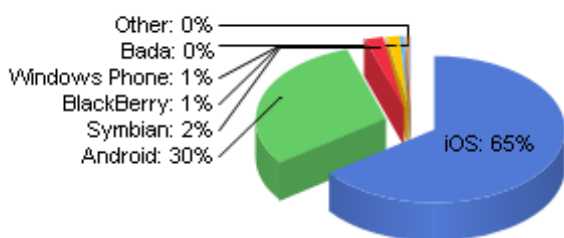


ILUSTRACIÓN 24. CUOTA MERCADO 1ER CUATRIMESTRE ESPAÑA 2012

Sistema operativo	Cuota total de mercado
iOS	64.85%
Android	30.35%
Sumían	2.25%
BlackBerry	1.44%
Windows Phone	0.59%
Bada	0.23%
Java ME	0.17%
Windows Mobile	0.08%
Kindle	0.03%
Samsung	0.01%

TABLA 3. CUOTA MERCADO 1ER CUATRIMESTRE ESPAÑA 2012

Analizando los gráficos anteriores, se puede observar que en el periodo que comprende el año 2011 y 2012, tanto en el mercado español como a nivel mundial, los usuarios prefieren adquirir sus nuevos terminales con la plataforma de iOS. Observando los gráficos cabe destacar que Android está tomando cada vez más importancia en el mercado de los Smartphone y por ello no se descartó la posibilidad de desarrollar la aplicación para esta plataforma.

2.4.1. SISTEMA OPERATIVO IOS

2.4.1.1. HISTORIA

En Junio de 2007 se presentó el primer iPhone, creando una nueva definición de teléfono móvil que marcaría el rumbo en la industria de la telefonía.

Con él nació su sistema operativo, iOS (anteriormente *iPhone OS*) una adaptación del OSX de Mac. iOS ha ido evolucionando desde su



ILUSTRACIÓN 25. HISTORIA IOS

versión primera versión hasta la reciente versión 5. Fue creado inicialmente para iPhone pero posteriormente fue incluido en el resto de dispositivos: iPod Touch e iPad. Su facilidad de uso y sus múltiples posibilidades permitió que Apple alcanzara un gran protagonismo en el mundo de la telefonía móvil frente a otros sistemas operativos móviles como su gran rival: Android.



ILUSTRACIÓN 26. HISTORIA DEL SISTEMA OPERATIVO IOS

Apple es consciente de que los usuarios cada vez están más acostumbrados a utilizar iOS, por ello, ha aprovechado para introducir cada vez más funcionalidades de iOS en OSX. El sistema operativo de Mac está siendo unificado con el objetivo de sacarle más partido y obtener un resultado más gratificante y reconocido por los usuarios.

Apple ha conseguido batir récords en ventas en sus cinco años de vida con su sistema operativo iOS. Su Apple Store cuenta con miles de aplicaciones, un recopilatorio solo comparable con el Android Market de Google.

A continuación se hace un pequeño resumen sobre las versiones de iOS [3].



Versión 1: Esta primera versión la utiliza el iPhone 2G y utiliza el sistema operativo conocido actualmente como iOS 1.0. Venía por defecto con aplicaciones como Phone, Mail, Safari, Calendar, Photos, Camera, Mapas, Calculadora o Youtube, entre otras. Aplicaciones que siguieron instalándose en todos los iPhone. La aplicación iTunes apareció en la versión 1.1.

Versión 2: Con iOS 2.0 se implantó uno de los cambios más significativos: el soporte para aplicaciones de terceros, aunque no fue hasta el iPhone 3GS cuando los usuarios empezaron a disfrutar de la primera versión del App Store.

También se introdujeron otras importantes mejoras como el soporte para A-GPS (Assisted GPS), mejorando el funcionamiento de navegadores GPS en cuanto a la recepción de información sobre localización y posicionamiento.

Versión 3: iOS 3 introdujo muchas mejoras optimizadas a través del iPhone 3GS. Se incluyen muchas de las prestaciones entre ellas, el soporte de mensajes MMS, la función de “copy & paste”, la posibilidad de usar el teclado en modo horizontal, la búsqueda de correo IMAP, el control por voz, Spotlight o la batería mejorada, entre otras. También incorpora funciones como las notificaciones push, que permiten enviar mensajes al usuario sin necesidad de ejecutar una aplicación, por ejemplo recibir los avisos de correo nuevo sin necesidad de acceder a la aplicación de email correspondiente.

Versión 4: En el iOS 4 se introducen mejoras significativas como la multitarea, la posibilidad de organizar las aplicaciones de la página de inicio en carpetas, la posibilidad de unificar varias cuentas de correo en una sola carpeta de Mail, contador de caracteres para los mensajes SMS, el acceso al apartado Calendars (que permite por ejemplo comprar una entrada y que se añada automáticamente la fecha del evento en el calendario), mejoras en la cámara como soporte para zoom, etc.

Versión 5: Esta versión fue presentada al público en junio de 2011 y lanzada para todos los dispositivos en octubre de 2011. iOS 5 no es considerada como una actualización con mejoras significativas del sistema operativo, sino que incorpora novedades propuestas por los usuarios, las novedades que incluye, son:

- Notificaciones: Introduce un centro de notificaciones mejorando la organización de las mismas.
- iCloud: Apple incorpora “la nube” para almacenar los archivos del usuario desde el primer momento en el que enciendes tu dispositivo.
- Sincronizaciones: El equipo no se bloquea durante la sincronización con iTunes y se introducen mejoras en la sincronización por Wifi.
- Otros detalles. La cámara se puede utilizar con el dispositivo bloqueado, cambios en diseño, mejoras en Safari, la posibilidad de crear vibraciones personalizadas, integración con Twitter, etc.

Hasta entonces la única manera de programar aplicaciones para el iPhone era a través de páginas o proyectos web. Apple ofrecía bastante información para que los programadores crearan sus aplicaciones, pero pronto vio la necesidad de controlar y unificar la programación de aplicaciones para sus dispositivos. Por ello, decidió crear una SDK oficial para el desarrollo controlado de aplicaciones nativas.

A continuación se describe brevemente el proceso a seguir para realizar una aplicación para iPhone, realizando una introducción a la arquitectura iOS, a las herramientas de desarrollo facilitadas por Apple y el lenguaje de programación que necesitamos conocer.

2.4.2. ARQUITECTURA

La arquitectura que se va a seguir para el desarrollo de la aplicación será la arquitectura Modelo-Vista-Controlador. El Framework de desarrollo separa la interfaz de usuario, de los datos y de la lógica interna del sistema. Cocoa adopta este tipo de arquitectura, debido a que tiene numerosas ventajas. [4]

También, la arquitectura iOS está fundamentada en capas, donde las capas más altas tienen los servicios y tecnologías más importantes para el desarrollo de aplicaciones, y las capas más bajas controlan los servicios básicos.

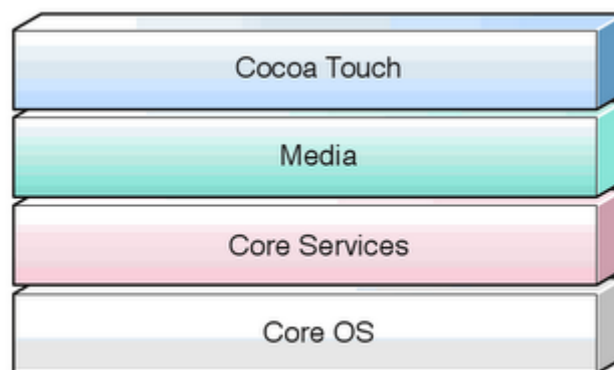


ILUSTRACIÓN 28. ARQUITECTURA IOS

Cocoa Touch: Cocoa Touch es la capa más importante para el desarrollo de aplicaciones iOS. Posee un conjunto de Frameworks que proporciona el API de Cocoa para desarrollar aplicaciones.

Esta capa está formada por dos Frameworks fundamentales:

- **UIKit:** contiene todas las clases que se necesitan para el desarrollo de una interfaz de usuario
- **Foundation Framework:** define las clases básicas, acceso y manejo de objetos, servicios del sistema operativo

Media: Provee los servicios de gráficos y multimedia a la capa superior.

Core Services: Contiene los servicios fundamentales del sistema que usan todas las aplicaciones.

Core OS: Contiene las características de bajo nivel: ficheros del sistema, manejo de memoria, seguridad, drivers del dispositivo.

2.4.3. HERRAMIENTAS DE DESARROLLO

iPhone Software Development Kit (SDK)

Con el fin de poder desarrollar aplicaciones para iPhone, lo primero que se ha de hacer es registrarse para obtener una cuenta de desarrollador de Apple y seguidamente descargar el SDK del iPhone.

Apple ha incluido grandes recursos como archivos de ayuda y documentos, además de herramientas muy importantes para el desarrollo de aplicaciones móviles de nueva generación.

Las herramientas que proporciona el SDK de Apple son: Xcode, Interface Builder y iPhone Simulator, Instruments. [5]



ILUSTRACIÓN 29. SDK IPHONE

2.4.3.1. XCODE



ILUSTRACIÓN 30.
XCODE

Xcode es el entorno de desarrollo integrado (IDE) del SDK y es la principal herramienta que se ha utilizado para el desarrollo de la aplicación. [6]

Esta herramienta está construida para el desarrollo específico de Objective-C (lenguaje de programación utilizado en MAC OS X y iOS) y Cocoa (marco de desarrollo de Apple).

El IDE de Xcode entiende los detalles del proyecto identificando errores, tanto de sintaxis como de lógica, incluso es capaz de arreglar código. En pocas palabras, ayuda a escribir un código mejor.

Xcode ofrece diferentes tipos de proyectos en función del tipo de aplicación que se desee desarrollar. Los proyectos son los archivos y los recursos que completan la aplicación y que están agrupados por el SDK. La mayoría de los archivos no deberán ser modificados, pero son necesarios para ejecutar la aplicación.

Para el desarrollo de la aplicación se va a utilizar la versión 4 del Xcode ya que Apple ha incluido muchas características y mejoras.

En esta nueva versión, aparece la combinación entre el Xcode y el Interface Builder que en Xcode 3 se utilizaba por separado. Ahora ambas herramientas combinadas mejoran la experiencia del programador y facilita las tareas más comunes. También, incorpora una gran variedad de nuevas colecciones de datos, esquemas de ejecución, herramientas OpenGL para sacar un máximo rendimiento a los gráficos del iPhone y ofrece utilidades para monitorizar el uso del procesador como de la memoria en las aplicaciones que se desarrollen.

Xcode 4 permite arrastrar y conectar componentes, tales como botones, desde una galería directamente sobre el código; incorporándolo de forma muy sencilla.

2.4.3.2. INTERFACE BUILDER Y STORYBOARD



ILUSTRACIÓN 31.
INTERFACE BUILDER

Como se ha dicho anteriormente, las herramientas de desarrollo para Apple han construido durante años dos componentes bien diferenciados: Interface Builder para el diseño de las GUI y Xcode para la compilación y debug de código. Pero Xcode 4, unifica ambos y pasa a ser una opción más centralizada e integrada que agiliza el trabajo para los desarrolladores.

Dentro del nuevo Xcode encontramos StoryBoards, una manera de definir la interacción de las pantallas contenidas en nuestro proyecto.

Aunque la versión que se ha utilizado para el desarrollo de la aplicación ha sido la última que ha lanzado Apple al mercado, y se ha utilizado el Storyboard para desarrollar la interacción entre pantallas, también ha sido necesario utilizar el Interface Builder.

Interface Builder Vs. Storyboard

Hasta ahora, cuando se utilizaba Interfaz Builder, una aplicación que tenía un total de 3 pantallas, en lo referente a la capa de vista, se debía tener 3 archivos de Interfaz Builder con extensión .xib, donde se elaboraba visualmente la estructura y elementos de cada pantalla. Para poder establecer navegación entre las distintas vistas, la única manera era mediante código.

Ahora, con el Storyboard, estos múltiples ficheros de Interfaz Builder, se sustituyen por un único fichero .storyboard. Este fichero se edita desde el propio Xcode.

En este storyboard no solo se puede ver gráficamente cada una de las vistas de la aplicación, sino que se puede conocer cuál es la navegación que se establece entre cada una de ellas.

2.4.3.3. IPHONE SIMULATOR



iPhone Simulator permite probar y depurar una aplicación, sin que sea necesario que esté conectado algún dispositivo. El iPhone Simulator proporciona una visión muy realista de cómo en realidad se ve la aplicación en un dispositivo. Tiene una serie de aplicaciones nativas para poder simular de forma correcta todas las acciones que se pueden realizar en un dispositivo.

ILUSTRACIÓN 32.
IPHONE SIMULATOR

2.4.3.4. INSTRUMENTS

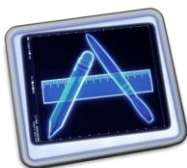


ILUSTRACIÓN 33.
INSTRUMENTS

Se utiliza para analizar el comportamiento de la aplicación. Se trata de una potente herramienta cuya finalidad es analizar el comportamiento de la aplicación elaborada tanto en el simulador como en el dispositivo. Permite realizar un análisis de una serie de parámetros fundamentales antes de dar por finalizado el desarrollo de la aplicación.

- Análisis de la memoria consumida por la aplicación (de gran importancia ya que se ejecutará en un dispositivo con características más limitadas que una CPU).
- El ancho de red que consume la aplicación.
- Los recursos que se utilizan o la cantidad de energía requerida.
- Datos a cerca de las animaciones o actividad relacionada con ficheros y sockets.

2.4.4. LENGUAJE DE DESARROLLO: OBJETIVE-C

Objective-C fue creado en el año 1980 y se trata de una extensión del lenguaje C. Añade muchas características adicionales a C y lo que es más importante, una estructura de programación orienta a objetos. En 1988 fue adoptado como lenguaje de programación de NEXTSTEP y en 1992 fue liberado bajo licencia GPL para el compilador GCC. Actualmente, Objective-C se utiliza principalmente para el desarrollo de aplicaciones de Mac OS X y iPhone. [7]

Debido a que Objective-C está implementado como una capa situada por encima de C, sigue siendo completamente compatible con código totalmente estricto en C.

Objective-C se trata de un lenguaje muy dinámico, ya que muchas decisiones se toman en tiempo de ejecución. Define clases, interfaces, métodos, propiedades y protocolos.

Consta de tres tipos de ficheros: ficheros de cabecera (.h), fichero de implementación del código en Objective-C (.m) y fichero con el mismo código en C++ por si se quiere hacer una referencia a código anterior (.mm).

2.5. DESARROLLO ÁGIL

El desarrollo de software no es una tarea fácil. Por ello es que existen numerosas metodologías que inciden en distintas dimensiones del proceso de desarrollo.

Durante el desarrollo de este proyecto se ha seguido una metodología de desarrollo ágil. Antes de continuar es necesario explicar y obtener un conocimiento más específico sobre este tipo de metodologías.

Normalmente, cuando se habla de métodos ágiles en un proceso de ingeniería del software surgen varias preguntas:

- ¿Qué es agilidad?
- ¿Por qué metodologías ágiles?
- ¿Cómo llevar a cabo un proyecto con una metodología ágil?

En primer lugar se va a comenzar definiendo agilidad desde una perspectiva software. Basados en varias definiciones contemporáneas, Qumer y Henderson-Sellers ofrecieron la siguiente definición de agilidad [8].

“La agilidad es un comportamiento persistente o habilidad, de entidad sensible, que presenta flexibilidad para adaptarse a cambios, esperados o inesperados, rápidamente; persigue la duración más corta en tiempo; usa instrumentos económicos, simples y de calidad en un ambiente dinámico; y utiliza los conocimientos y experiencia previos para aprender tanto del entorno interno como del externo.”

Una metodología ágil no especifica unos procesos a seguir, no obstante sí es verdad que hay algunas prácticas asociadas a esta tendencia. El desarrollo ágil es más bien una filosofía de desarrollo software. El punto de partida se implanta en las ideas surgidas del Manifiesto Ágil [9][10], un documento que resume la filosofía *agile* estableciendo cuatro valores y doce principios.

Para empezar se van a reflejar los cuatro valores de las metodologías ágiles, recogidas en dicho Manifiesto.

Según el Manifiesto se valora:

1. **Al individuo y las interacciones del equipo de desarrollo sobre el proceso y las herramientas.** La gente es el principal factor de éxito de un proyecto software. Es más importante construir un buen equipo que construir el entorno. Muchas veces se comete el error de construir primero el entorno y esperar que el equipo se adapte automáticamente. Es mejor crear el equipo y que éste configure su propio entorno de desarrollo en base a sus necesidades.
2. **Desarrollar software que funciona más que conseguir una buena documentación.** La regla a seguir es .no producir documentos a menos que sean necesarios de forma inmediata para tomar una decisión importante... Estos documentos deben ser cortos y centrarse en lo fundamental.
3. **La colaboración con el cliente más que la negociación de un contrato.** Se propone que exista una interacción constante entre el cliente y el equipo

de desarrollo. Esta colaboración entre ambos será la que marque la marcha del proyecto y asegure su éxito.

4. **Responder a los cambios más que seguir estrictamente un plan.** La habilidad de responder a los cambios que puedan surgir a lo largo del proyecto (cambios en los requisitos, en la tecnología, en el equipo, etc.) determina también el éxito o fracaso del mismo. Por lo tanto, la planificación no debe ser estricta sino flexible y abierta.

Los valores anteriores inspiran los doce principios del manifiesto. Son características que diferencian un proceso ágil de uno tradicional. Los dos primeros principios son generales y resumen gran parte del espíritu ágil. El resto tienen que ver con el proceso a seguir y con el equipo de desarrollo, en cuanto metas a seguir y organización del mismo. Los principios son:

- I. La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.
- II. Dar la bienvenida a los cambios. Se capturan los cambios para que el cliente tenga una ventaja competitiva.
- III. Entregar frecuentemente software que funcione desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas.
- IV. La gente del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos a lo largo del proyecto.
- V. Construir el proyecto en torno a individuos motivados. Darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiar en ellos para conseguir finalizar el trabajo.
- VI. El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro de un equipo de desarrollo.
- VII. El software que funciona es la medida principal de progreso.
- VIII. Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener una paz constante.
- IX. La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
- X. La simplicidad es esencial.
- XI. Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de los equipos organizados por sí mismos.
- XII. En intervalos regulares, el equipo reflexiona respecto a cómo llegar a ser más efectivo, y según esto ajusta su comportamiento.

Estos principios marcan el ciclo de vida de un desarrollo ágil, así como las prácticas y procesos a utilizar.

A continuación se va a mostrar una comparativa entre lo que es la metodología tradicional, con la metodología ágil, la cual se va a seguir en este proyecto:

Metodología Tradicional	Metodología Ágil
Basadas en Estándares	Basadas en Experiencia
Se espera que no haya cambios. Resistencia a los cambios	Preparados para los cambios
Impuestas externamente	Impuestas internamente, por el equipo
Proceso muy controlado. Muchas normas y políticas	Procesos menos controlado, más flexible
Existe un contrato prefijado	No existe el contrato tradicional o es muy flexible
La interacción con el cliente es a través de reuniones	El cliente forma parte del equipo
Énfasis en la definición del proceso	Énfasis en los aspectos humanos
La arquitectura se define previamente	La arquitectura se va definiendo y mejorando a lo largo del proyecto

TABLA 4. COMPARATIVA METODOLOGÍA TRADICIONAL Y METODOLOGÍA ÁGIL

Aunque los creadores e impulsores de las metodologías ágiles más populares han suscrito el manifiesto ágil y coinciden con los principios enunciados anteriormente, cada metodología tiene características propias.

A continuación se citan algunas metodologías ágiles que se pueden aplicar a distintos proyectos:

- *Kanban*: Es un método de gestión ágil de proyectos que propone reducir el trabajo en proceso o WIP (Work In Progress) para obtener en el equipo de desarrollo de software un estado de flujo que maximice la productividad del equipo y calidad del software entregado. Además permite detectar problemas, impedimentos y demoras muy rápidamente, estimulando la mejora continua.
- *Scrum*: Desarrollada por Ken Schwaber, Jeff Sutherland y Mike Beedle. Define un marco para la gestión de proyectos, que se ha utilizado con éxito durante los últimos 10 años.
- *XP (Extreme Programming)*: Es uno de los procesos ágiles más populares. A diferencia de Scrum y Kanban, incluye prácticas y recomendaciones técnicas, por lo que no es fácilmente aplicable fuera del software.
- *TDD – Test Driven Development*: Este método ágil da vuelta al desarrollo tradicional, ya que el trabajo a realizar es especificado iterativamente por la forma en que se lo va a probar, teniendo que superar test cada vez más detallados y completos.
De esta forma, el equipo de desarrollo debe escribir en cada iteración el código necesario para superar las pruebas que se definieron para esa iteración.
- *Lean Development (LD)*: Definida por Bob Charette's a partir de su experiencia en proyectos con la industria japonesa del automóvil en los años 80 y utilizada en numerosos proyectos de telecomunicaciones en Europa. En LD, los cambios se consideran riesgos, pero si se manejan

adecuadamente se pueden convertir en oportunidades que mejoren la productividad del cliente. Su principal característica es introducir un mecanismo para implementar dichos cambios.

- *Adaptive Software Development (ASD)*[11]: Su impulsor es Jim Highsmith. Sus principales características son: iterativo, orientado a los componentes software más que a las tareas y tolerante a los cambios. El ciclo de vida que propone tiene tres fases esenciales: especulación, colaboración y aprendizaje. En la primera de ellas se inicia el proyecto y se planifican las características del software; en la segunda desarrollan las características y finalmente en la tercera se revisa su calidad, y se entrega al cliente. La revisión de los componentes sirve para aprender de los errores y volver a iniciar el ciclo de desarrollo.

Cada una de estas metodologías ágiles tiene sus características. En este proyecto, la metodología que se ha seguido es Scrum que es uno de los métodos ágiles más populares en todo el mundo ya que funciona muy bien en situaciones en que las necesidades no están definidas completamente y sabemos que pueden cambiar.

2.6. METODOLOGÍA SCRUM

SCRUM es una metodología ágil que describe una forma para desarrollar productos. No se trata de un impresión nueva, sino que ya en 1987 Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi [12] contrastaron este término, una estrategia utilizada en rugby en la que todos los integrantes del equipo actúan juntos para avanzar la pelota y ganar el partido, para denominar un nuevo tipo de proceso de desarrollo de productos. Escogieron este nombre por las similitudes que consideraban que existían entre el juego del rugby y el tipo de proceso que proponían: adaptable, rápido, auto-organizable y con pocos descansos.

SCRUM es un proceso para la gestión y control del producto que trata de eliminar la complejidad en estas áreas para centrarse en la construcción de software que satisfaga las necesidades del negocio. Es simple y escalable, ya que no establece prácticas de ingeniería del software sino que se aplica o combina, fácilmente, con otras prácticas ingenieriles, metodologías de desarrollo o estándares ya existentes en la organización.

SCRUM se concentra, principalmente, a nivel de las personas y equipo de desarrollo que construye el producto. Su objetivo es que los miembros del equipo trabajen juntos y de forma eficiente obteniendo productos complejos y sofisticados. De esta forma se favorece la franqueza entre el equipo y la visibilidad del producto. Pretende que no haya problemas ocultos, asuntos u obstáculos que puedan poner en peligro el proyecto. Los equipos se guían por su conocimiento y experiencia más que por planes de proyecto formalmente definidos. La planificación detallada se realiza sobre cortos espacios de tiempo lo que permite una constante retroalimentación que proporciona inspecciones simples y un ciclo de vida adaptable

Scrum, que se basa en la teoría del control empírico de los procesos, emplea un enfoque iterativo e incremental para optimizar la previsibilidad y controlar los

riesgos. Existen tres pilares que sostienen toda implementación del control empírico de procesos.

El primer pilar es el de la transparencia, donde la comunicación y la visibilidad son esenciales; el segundo pilar es la inspección, dirigida a una calidad continua del proceso; el tercero y último pilar es el de la adaptación, la cual se basa en esa agilidad y flexibilidad respecto a los cambios de un desarrollo ágil. [13]

Como se ha dicho anteriormente, Scrum debe todas sus prácticas desde un proceso iterativo e incremental. El esqueleto de Scrum se muestra en la siguiente figura. El círculo inferior representa una iteración del desarrollo de las actividades que ocurren una tras otra. El producto de cada iteración es un incremento en el producto. El círculo superior representa la reunión diaria que ocurre durante la iteración, en la cual los miembros individualmente del grupo conocen, inspeccionan las actividades y hacen los cambios apropiados. Como resultado de la iteración queda una lista de requerimientos. Este ciclo se repite durante todo el proyecto.

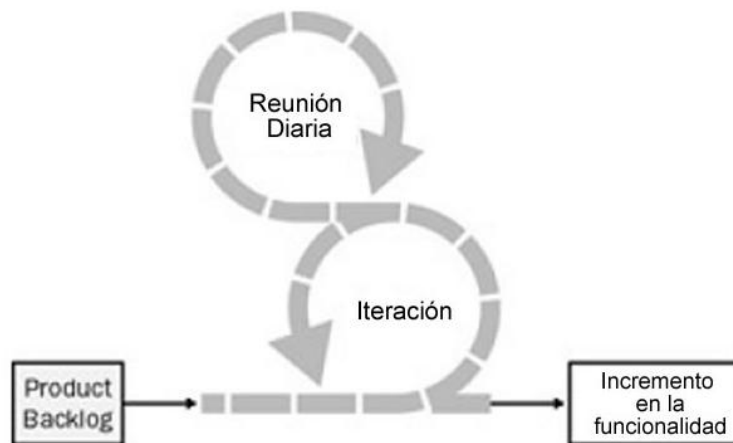


TABLA 5. CICLO DE VIDA DE SCRUM

Este esqueleto opera de esta manera:

1. Al comienzo de la iteración, el equipo revisa que es lo que debe hacer.
2. Luego, selecciona lo que cree que puede hacer para tener un incremento y un potencial prototipo funcional al término de la iteración.
3. El equipo se separa y hace su mejor esfuerzo por el resto de la iteración. Cuando ésta termina, el equipo presenta el incremento de la funcionalidad que construyó, de manera que los otros miembros del equipo puedan revisar las funcionalidades y hacer las modificaciones oportunamente al proyecto.

El equipo revisa los requerimientos, considerando la tecnología disponible, evaluando sus habilidades y capacidades. Luego, determina colectivamente como van a construir la funcionalidad, mientras que encuentran y discuten nuevas

complejidades y dificultades. El equipo muestra cuales son las necesidades y cuál es la mejor forma de satisfacerlas.

2.6.1. ARTEFACTOS SCRUM

Se encuentran los siguientes documentos del registro de esta metodología:

- Product Backlog: Lista de tareas y requerimientos a nivel funcional (alto nivel)
- Sprint Backlog: Lista de tareas y requerimientos de la iteración (bajo nivel)
- Sprint Burndown: Refleja la evolución y estado del Sprint. Se obtiene a través del Sprint Backlog.

De todas las funcionalidades definidas en el Backlog de producto se escogerán un grupo de ellas, de forma que sean realizables en las iteraciones determinadas, formando así el Sprint Backlog. Éste tendrá que estar lo suficientemente bien definido para terminar de desarrollar las tareas y funcionalidades establecidas en el Sprint Backlog.

Todos los sprints o iteraciones deben durar no menos de una semana y no más de cuatro, para así no estar trabajando en las mismas funcionalidades más de un determinado tiempo que puede llevar a la monotonía e improductividad. Se podría asimilar a la división del proyecto en múltiples hitos que proporcionan una carga de trabajo constante y productiva.

2.6.2. ROLES SCRUM

En Scrum se definen varios roles, estos están divididos en dos grupos: cerdos y gallinas. El nombre de los grupos están inspirados en el chiste sobre un cerdo y una gallina que se relata a continuación.

*"Están juntos una gallina y un cerdo, cuando la gallina dice:"
¡Vamos a abrir un restaurante! "*

El cerdo se lo piensa y dice, "¿Cómo llamaremos al restaurante?"

La gallina, dice, "¡Huevos con Jamón!"

El cerdo dice: "No, gracias, yo estaría comprometido, pero tú solamente estarías involucrada"

De esta forma, los CERDOS están comprometidos a construir software de manera regular y frecuente, mientras que el resto son GALLINAS: interesados en el proyecto pero realmente irrelevantes porque, si éste falla, no son un CERDO, es decir, no son los que de manera comprometida ponen su propio pellejo para sacar el proyecto adelante. Las necesidades, deseos, ideas e influencias de los roles GALLINA SE TIENEN EN CUENTA, PERO NO DE FORMA QUE PUEDA AFECTAR, DISTORSIONAR O ENTORPECER EL PROYECTO SCRUM.

Roles “Cerdo”

Los CERDOS son los que están comprometidos con el proyecto y el proceso Scrum; ellos son los que “ponen el jamón en el plato”.

- **Product Owner:** El PRODUCT OWNER representa la voz del cliente. Se asegura de que el equipo Scrum trabaja de forma adecuada desde la perspectiva del negocio. El Product Owner escribe historias de usuario, las prioriza, y las coloca en el Product Backlog.
- **ScrumMaster:** El SCRUM es facilitado por un SCRUMMASTER, cuyo trabajo primario es eliminar los obstáculos que impiden que el equipo alcance el objetivo del sprint. El SCRUMMASTER no es el líder del equipo (porque ellos se auto-organizan), sino que actúa como una protección entre el equipo y cualquier influencia que le distraiga. El ScrumMaster se asegura de que el proceso Scrum se utiliza como es debido. El ScrumMaster es el que hace que las reglas se cumplan.
- **Equipo:** El equipo tiene la responsabilidad de entregar el producto. Un pequeño equipo de 5 a 9 personas con las habilidades transversales necesarias para realizar el trabajo (diseñador, desarrollador, etc.).

Roles “Gallina”

Los roles gallina en realidad no son parte del proceso Scrum, pero deben tenerse en cuenta. Un aspecto importante de una aproximación ágil es la práctica de involucrar en el proceso a los usuarios, expertos del negocio y otros interesados (stakeholders). Es importante que esa gente participe y entregue retroalimentación con respecto a la salida del proceso a fin de revisar y planear cada sprint.

- **Usuarios:** Es el destinatario final del producto.
- **Stakeholders (Clientes, Proveedores):** Se refiere a la gente que hace posible el proyecto y para quienes el proyecto producirá el beneficio acordado que lo justifica. Sólo participan directamente durante las revisiones del sprint.
- **Managers:** Es la gente que establece el ambiente para el desarrollo del producto.

2.6.3. PROCESOS REUNIONES SCRUM

Creación del Product Backlog

El Product Owner recompila todas las peticiones y especificaciones que serán la base de los cambios del producto como nueva funcionalidad o corrección de errores.

Se realiza una lista priorizada de acuerdo con la demanda del mercado y las peticiones del cliente en el tiempo.

Sprint

Es una iteración limitada en el tiempo y con unos objetivos claros. Durante la duración del sprint se debe mantener el horizonte, sin cambiar la definición y el riesgo. La duración máxima es de 30 días.

Este sprint consta de planificación trabajo de desarrollo, revisión y retrospectiva y puede ser cancelado por el Product Owner.

Planificación de Sprint

Tiene dos partes qué y cómo. En la primera parte el Product Owner presenta la parte del Product Backlog y se determina que funciones se van a desarrollar. En la segunda parte se detalla las tareas de trabajo para convertir el Product Backlog en software que funcionar. Se genera el Sprint Backlog y se organiza la asignación de trabajo.

Revisión de Sprint

Es una reunión informal de poca duración (5% del sprint) en la que se presenta el progreso realizado para fomentar la colaboración y para determinar que se realizará a continuación.

Debe incluir al menos lo siguientes: el Product Owner identifica que se ha hecho y que no. El Equipo Scrum analiza que salió bien, que problemas se encontraron y como se resolvieron. Se muestra el trabajo completado con ronda de preguntas.

El Product Owner revisa el nuevo estado del Product Backlog y todo el grupo colabora en cuanto a que hacer a continuación.

Retrospectiva de Sprint

Es una reunión de corta duración (<5%) para inspeccionar el desarrollo del sprint desde el marco de proceso para mejorar o hacerlo más efectivo.

Con esta reunión se identifica y se prioriza lo que ha ido bien y los elementos que pueden tener mejoras (equipo, herramientas, reuniones, comunicaciones, procesos...) para sacar acciones que se implementarán en el próximo sprint.

Scrum Diario

Reunión diaria de corta duración del Equipo Scrum para inspección y adaptación, llevada a cabo a la misma hora y lugar. Cada miembro explica:

- lo que ha conseguido desde la última reunión.
- lo que va a hacer hasta la próxima reunión.
- qué obstáculos tiene.

CAPÍTULO III. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

3.1. INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO

Conocido el objetivo de la aplicación y el entorno que se va a utilizar, en este capítulo, se realizará un diseño detallado del sistema. Para ello, en primer lugar se muestran las historias de usuario, que especificarán la funcionalidad que desea el cliente. También, quedarán reflejados los requisitos de restricción y los casos de uso.

Como se podrá observar en el apartado 3.2. “Historias de Usuario”, se incluyen los pasos que el usuario debería seguir para cumplir con las historias de usuario y además se incluyen las tareas de cada una de ellas.

3.2. HISTORIAS DE USUARIO

Las historias de usuario se utilizan para detallar, en un lenguaje cercano al cliente, la funcionalidad que debe satisfacer el sistema. Para este proyecto se utilizan historias de usuario debido a que se seguirá un proceso ágil, iterativo e incremental, en concreto Scrum y como se ha explicado anteriormente, se utilizan las historias de usuario como formalismo del Product Backlog.

Las historias de usuario se descomponen en tareas que deberán ser realizadas para cumplir con la funcionalidad necesaria. Las historias de usuario deben cumplir seis características: independientes, negociables, valorables, estimables, pequeñas y comprobables.

Las historias de usuario son el elemento base que utiliza SCRUM para describir las características que el usuario espera que tenga el software que se va a desarrollar. Por lo tanto, pueden incorporar tanto cuestiones relacionadas con las funciones del sistema como con cualquier otro aspecto del mismo. Las historias de usuario se presentan desde la perspectiva del usuario. Así, no se describen utilizando una terminología técnica sino que se escriben utilizando un lenguaje cercano al dominio de la aplicación que se está desarrollando, de forma que sea comprensible por los clientes y por los desarrolladores.

En la siguiente tabla se puede observar la estructura que van a seguir las historias de usuario:

ID	OBJETIVO	COMPLEJIDAD

TABLA 6. PLANTILLA HISTORIAS DE USUARIO

Siendo:

ID: Identificador único con formato HU-XX, siendo XX un número único que comenzará por 01 e irá aumentando de uno en uno.

OBJETIVO: Describe de forma breve la funcionalidad que satisface el sistema.

COMPLEJIDAD: Define la dificultad que puede tener las distintas historias de usuarios. Los valores que puede tomar este campo son: Alta, Media, Baja.

A continuación se muestran las historias de usuario obtenidas:

ID	OBJETIVO	COMPLEJIDAD
HU-01	Mostrar un título identificativo, una descripción, un video y sanciones sobre infracciones cometidas en la conducción	Alta
HU-02	Mostrar información sobre buenas prácticas en la conducción. La información mostrada debe ser: estación del año que la DGT ha publicado dicha campaña, título identificativo, descripción, video, audio	Alta
HU-03	Poder compartir información en redes sociales (Twitter, Facebook) y poder enviar por correo dicho información	Media

TABLA 7. HISTORIAS DE USUARIO

Para comprender mejor cada una de las historias de usuario, a continuación se indican los pasos que se podrían seguir para cumplir con los objetivos de las distintas historias.

- Pasos HU-01
 - Abrir aplicación
 - Pulsar el botón infracciones
 - Pulsar primera infracción para verla en detalle (descripción, vídeo, sanciones)
 - Pulsar encima del vídeo para verlo
- Pasos HU-02
 - Abrir aplicación
 - Pulsar botón buenas practicas
 - Pulsar primera buena práctica que se encuentre dentro de la sección primavera 2012 para ver detalle.
 - Pulsar encima del vídeo para verlo
 - Pulsar encima de un audio para escucharlo
- Pasos HU-03
 - Abrir aplicación
 - Pulsar botón infracciones
 - Pulsar primera infracción para verla en detalle (descripción, vídeo, sanciones)
 - Pulsar botón que indica acciones para poder compartir información (email, twitter, facebook)

Cada historia de usuario se divide en tareas. La identificación de tareas y su estimación se realiza durante la fase de planificación de cada Sprint, según la metodología ágil utilizada, Scrum.

Para ello, por cada tarea identificada debe tener el siguiente formato:

ID	Tarea	Objetivo relacionado	Estado

TABLA 8. PLANTILLAS IDENTIFICACIÓN DE TAREAS

Siendo:

ID: Identificador único de cada tarea que tendrá el formato T-XX-YY, donde XX será un número que corresponda con la historia de usuario, es decir, si se está identificando las tareas de la HU-01 el valor de XX será 01 e YY será un número único que comenzará por 01 e irá aumentando de uno en uno por cada tarea nueva.

Tarea: En este campo irá una descripción breve que describa la tarea.

Objetivo relacionado: En este campo irá el identificador de la historia de usuario a la que corresponde la tarea.

Estado: Corresponde con el estado en el que se encuentra la tarea a desarrollar, los diferentes estados que este campo puede adoptar son: Sin comenzar, en curso y completada. Como cuando se entregue dicho TFG todo debe estar finalizado este campo siempre será Completada.

Las tareas identificadas para las distintas historias de usuario son:

- HU-01: Mostrar un título identificativo, una descripción, un video y sanciones sobre infracciones cometidas en la conducción

ID	Tarea	Objetivo relacionado	Estado
T-01-01	Diseño de la clase FirstViewController	HU-01	Completada
T-01-02	Implementación de la clase FirstViewController	HU-01	Completada
T-01-03	Mostrar una lista de infracciones en una celda personalizada	HU-01	Completada
T-01-04	Mostrar imagen relacionada con cada infracción en una celda personalizada	HU-01	Completada
T-01-05	Mostrar sanción por puntos correspondiente a cada infracción en una celda personalizada	HU-01	Completada
T-01-06	Diseño de la clase InfractionViewController	HU-01	Completada
T-01-07	Implementación de la clase InfractionViewController	HU-01	Completada

T-01-08	Mostrar una breve descripción para concienciar sobre las infracciones al volante	HU-01	Completada
T-01-09	Poder cambiar de tamaño (aumentar o disminuir) el título y la descripción	HU-01	Completada
T-01-10	Mostrar sanción económica correspondiente a cada infracción	HU-01	Completada
T-01-11	Mostrar la pérdida de puntos debido a la infracción cometida	HU-01	Completada
T-01-12	Obtener información correspondiente de la DGT	HU-01	Completada
T-01-13	Descargar video que reflejen correctamente la infracción	HU-01	Completada
T-01-14	Diseñar la base de datos	HU-01	Completada
T-01-15	Insertar información en la base de datos		
T-01-16	Diseñar comunicación con la BBDD	HU-01	Completada
T-01-17	Mostrar opción de ayuda para el usuario	HU-01	Completada
T-01-18	Definir pruebas del sistema	HU-01	Completada
T-01-19	Ejecutar pruebas del sistema	HU-01	Completada

TABLA 9. TAREAS HU-01

- HU-02: Mostrar información sobre buenas prácticas en la conducción. La información mostrada debe ser: estación del año que la DGT ha publicado dicha campaña, título identificativo, descripción, video, audio

ID	Tarea	Objetivo relacionado	Estado
T-02-01	Diseño de la clase SecondViewController	HU-02	Completada
T-02-02	Implementación de la clase SecondViewController	HU-02	Completada
T-02-03	Mostrar una lista de buenas prácticas en una celda	HU-02	Completada
T-02-04	Mostrar agrupadas por estación y año las buenas prácticas	HU-02	Completada
T-02-05	Mostrar imagen de cada buena práctica en una celda	HU-02	Completada
T-02-06	Diseño de la clase PracticesViewController	HU-02	Completada
T-02-07	Implementación de la clase PracticesViewController	HU-02	Completada
T-02-08	Mostrar una breve descripción exponiendo la idea de esa campaña	HU-02	Completada
T-02-09	Poder cambiar de tamaño en los diferentes textos	HU-02	Completada
T-02-10	Mostrar la campaña de forma visual mediante un vídeo	HU-02	Completada
T-02-11	Mostrar la campaña de forma auditiva	HU-02	Completada

T-02-12	Obtener información correspondiente de la DGT	HU-02	Completada
T-02-13	Descargar video	HU-02	Completada
T-02-14	Diseñar la base de datos	HU-02	Completada
T-02-15	Insertar información en la base de datos	HU-02	Completada
T-02-16	Diseñar comunicación con la BBDD	HU-02	Completada
T-02-17	Diseño de la clase AudioViewController	HU-02	Completada
T-02-18	Implementación de la clase AudioViewController	HU-02	Completada
T-02-19	Mientras el audio se está escuchando mostrar duración del mismo	HU-02	Completada
T-02-20	Implementar los controles del audio (play, pause, rebobinar, volumen, avanzar)	HU-02	Completada
T-02-21	Mostrar opción de ayuda para el usuario	HU-02	Completada
T-02-22	Definir pruebas del sistema	HU-02	Completada
T-02-23	Ejecutar pruebas del sistema	HU-02	Completada

TABLA 10. TAREAS HU-02

- HU-03: Poder compartir información en redes sociales (Twitter, Facebook) y poder enviar por correo dicha información

ID	Tarea	Objetivo relacionado	Estado
T-03-01	Diseño de la clase ActionController	HU-03	Completada
T-03-02	Implementación de la clase ActionController	HU-03	Completada
T-03-03	Implementación de la funcionalidad enviar información por correo	HU-03	Completada
T-03-04	Implementación de la funcionalidad publicar información en twitter	HU-03	Completada
T-03-05	Implementación de la funcionalidad publicar en facebook	HU-03	Completada
T-03-06	Definir pruebas del sistema	HU-03	Completada
T-03-07	Ejecutar pruebas del sistema	HU-03	Completada

TABLA 11. TAREAS HU-03

3.3. REQUISITOS DE RESTRICCIÓN

A continuación, se exponen las restricciones que muestra la aplicación.

- El usuario debe tener conexión a internet para poder compartir información en las distintas redes sociales, además de para poder enviar un correo electrónico.
- No debe existir demasiado ruido para escuchar los audios de la aplicación.
- El sistema deberá responder en un tiempo límite a 10 segundos.

3.4. CASOS DE USO

El objetivo de los casos de uso es identificar los requisitos funcionales de un sistema, estructurados en torno a los diversos roles de usuarios. Un caso de uso es una “forma de usar” el sistema, habitualmente descrita a través de un conjunto de “usos típicos”.

Un caso de uso describe cómo un actor usa un sistema para conseguir un objetivo, y lo que el sistema hace para ayudarlo. Cuenta la historia de cómo el sistema y sus actores colaboran para producir algo de valor.

En la siguiente tabla, se puede observar la estructura que van a seguir los casos de uso y además en cada uno de los casos de uso se especifican los campos que se muestran a continuación:

CU-XX	Título
Actores	
Descripción	
Precondiciones	
Postcondiciones	
Escenario principal	
Escenario alternativo	

TABLA 12. PLANTILLA CASOS DE USOS

Identificador: Este campo determina de forma única a cada uno de los casos de uso. El formato que se seguirá es: CU-XX, siendo XX un número que comenzará por 01 e irá incrementando de uno en uno.

Título: Será un nombre descriptivo sobre el caso de uso.

Actores: Este campo representa un conjunto de roles que los usuarios de los casos de usos juegan al interactuar con éstos.

Descripción: Se especificará una breve descripción del caso de uso.

Precondiciones: En este campo se especificará las condiciones previas que se deben cumplir para poder ejecutar el caso de uso.

Postcondiciones: Condiciones que se deben cumplir cuando termine el caso de uso.

Escenario principal: Es la secuencia de pasos principales, se especificará con un texto que irá enumerando los pasos.

Escenario alternativo: Ejecución del caso de uso con condiciones de error o caminos alternativos que se pueden seguir.

A continuación se muestra el diagrama de casos de usos para ver de forma gráfica los casos de usos que se especificarán más abajo. Solo se considera realizar un diagrama de casos de usos para todas las historias de usuario, porque en algunos de los casos las historias comparten funcionalidad.



ILUSTRACIÓN 34. DIAGRAMA CASOS DE USOS

A continuación se especifican cada uno de los casos de uso.

CU-01	Ver lista infracciones
Actores	Usuario
Descripción	El usuario podrá ver las infracciones que se cometen con un título identificativo
Precondiciones	-
Postcondiciones	El usuario accede a ver la información correspondiente a la infracción seleccionada
Escenario principal	1.Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2.Ver lista de infracciones 3.Seleccionar la infracción que se desee visualizar
Escenario alternativo	3.Ver lista de buenas prácticas

TABLA 13. CU-01

CU-02	Ver ayuda
Actores	Usuario
Descripción	El usuario podrá ver una vista de ayuda informándole sobre el funcionamiento de la aplicación
Precondiciones	-
Postcondiciones	El usuario accede a ver la información correspondiente a la infracción seleccionada
Escenario principal	1.Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2.Ver lista de infracciones 3.Seleccionar la infracción que se desee visualizar
Escenario alternativo	3. Ver lista de buenas prácticas

TABLA 14. CU-02

CU-03	Ver información infracciones
Actores	Usuario
Descripción	El usuario podrá ver los puntos que pierde y la sanción económica cada vez que se comete esa infracción, además de una breve descripción sobre la infracción
Precondiciones	Acceder a la vista de la infracción correspondiente
Postcondiciones	El usuario puede ver un video que se identifica con la infracción seleccionada
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Ver lista de infracciones 3. Acceder a infracción correspondiente 4. Ver información (puntos, sanción económica y descripción)
Escenario alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 4. Volver a la lista de infracciones

TABLA 15. CU-03

CU-04	Ver vídeo infracciones
Actores	Usuario
Descripción	El usuario podrá ver un vídeo descriptivo
Precondiciones	Acceder a la infracción correspondiente
Postcondiciones	-
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Ver lista de infracciones 3. Acceder a la vista de la infracción correspondiente 4. Pulsar en la imagen 5. Ver vídeo
Escenario alternativo	-

TABLA 16. CU-04

CU-05	Publicar en redes sociales
Actores	Usuario
Descripción	El usuario podrá publicar la información en redes sociales (Twitter, Facebook) y enviar la información por correo electrónico
Precondiciones	1.Acceder a la vista de la lista de buenas prácticas 2.Acceder a la vista de la buena práctica correspondiente
Postcondiciones	Se publica en la red social la distinta información
Escenario principal	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Ver lista de infracciones 3. Acceder a la vista de la infracción correspondiente 4. Seleccionar la opción (Enviar por correo, publicar en twitter, publicar facebook) 5. Publicar información en distintas redes sociales
Escenario alternativo	-

TABLA 17. CU-05

CU-06	Cambiar tamaño texto
Actores	Usuario
Descripción	El usuario podrá aumentar o disminuir el tamaño del texto
Precondiciones	Acceder a la vista de la infracción correspondiente
Postcondiciones	Aumenta o disminuye el tamaño del texto
Escenario principal	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Ver lista de infracciones 3. Acceder a la vista de la infracción correspondiente 4. Aumentar o disminuir el tamaño del texto
Escenario alternativo	-

TABLA 18. CU-06

CU-07	Ver lista buenas prácticas
Actores	Usuario
Descripción	El usuario podrá ver una lista de buenas prácticas con un título identificativo
Precondiciones	Acceder a la vista de la lista de buenas prácticas
Postcondiciones	El usuario accede a ver la información seleccionada
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Acceder a la vista buenas prácticas 3. Ver lista de buenas prácticas 4. Seleccionar la buena práctica que se desee visualizar
Escenario alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 4. Ver lista de infracciones

TABLA 19. CU-07

CU-08	Ver información buenas prácticas
Actores	Usuario
Descripción	El usuario podrá ver una breve descripción sobre la buena práctica seleccionada
Precondiciones	Acceder a la vista de la lista de buenas prácticas Acceder a la vista de la buena práctica seleccionada
Postcondiciones	El usuario puede ver un video que se identifica con la buena práctica seleccionada
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Acceder a la vista buenas prácticas 3. Ver lista de buenas prácticas 4. Seleccionar la buena práctica que se desee visualizar 5. Ver descripción correspondiente
Escenario alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 5. Volver a la lista de buenas prácticas

TABLA 20. CU-08

CU-09	Ver vídeo buenas prácticas
Actores	Usuario
Descripción	El usuario podrá ver un vídeo sobre la buena práctica seleccionada
Precondiciones	Acceder a la vista de la lista de buenas prácticas Acceder a la vista de la buena práctica seleccionada
Postcondiciones	-
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Acceder a la vista buenas prácticas 3. Ver lista de buenas prácticas 4. Seleccionar la buena práctica que se desee visualizar 5. Ver vídeo correspondiente
Escenario alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 5. Volver a la lista de buenas prácticas

TABLA 21. CU-09

CU-10	Escuchar audio
Actores	Usuario
Descripción	El usuario podrá escuchar uno o varios audios sobre la buena práctica seleccionada
Precondiciones	Acceder a la vista de la lista de buenas prácticas Acceder a la vista de la buena práctica seleccionada
Postcondiciones	-
Escenario principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Acceder a la vista buenas prácticas 3. Ver lista de buenas prácticas 4. Seleccionar la buena práctica que se desee visualizar 5. Pulsar audio que se quiera escuchar 6. Escuchar audio correspondiente
Escenario alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 5. Volver a la lista de buenas prácticas

TABLA 22. CU-10

CAPÍTULO IV. DISEÑO

4.1. INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO

En este capítulo se va a detallar el diseño del sistema. En primer lugar se mostrarán las alternativas de diseño de la interfaz y se elegirá una de ellas. También, existe un apartado en el que se muestra las distintas alternativas de diseño, en cuanto al almacenamiento de datos se refiere, y también resultará reflejada la opción elegida.

Finalmente, sabiendo la decisión de diseño final, se realizarán los distintos diagramas de diseño que son necesarios para hacer una correcta implementación. Los diagramas de diseño que se pueden ver en el siguiente capítulo son: diagrama de componentes, diagrama de clases, tarjetas CRC, diagramas de secuencia y el diseño de la base de datos, por este orden.

4.2. PROTOTIPOS DE DISEÑO

Antes de comenzar con el desarrollo de la aplicación es necesario hacer una representación gráfica que ofrezca una idea rápida y directa sobre lo que seguidamente se quiere implementar.

Para solucionar esta necesidad, se ha utilizado OmniGraffle. OmniGraffle es una aplicación que permite realizar de forma fácil y rápida una representación esquemática de cualquier concepto, idea o teoría. La aplicación proporciona plantillas llenas de objetos de forma que arrastrándolos y soltándolos se vayan creando diagramas y se pueda ver como las ideas van cobrando vida.

A continuación, se incluyen dos prototipos realizados con el programa anteriormente mencionado, los siguientes prototipos son posibles alternativas de diseño aunque finalmente solo será implementada una de ellas. Ambas posibles soluciones de diseño se compararan entre sí y se reflejaran las ventajas y los inconvenientes de cada uno. Finalmente se explicará el porqué de la elección de la solución final del diseño.

En las siguientes imágenes se puede analizar la primera alternativa de diseño:



ILUSTRACIÓN 35. 1ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (I)



ILUSTRACIÓN 36. 1ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (II)

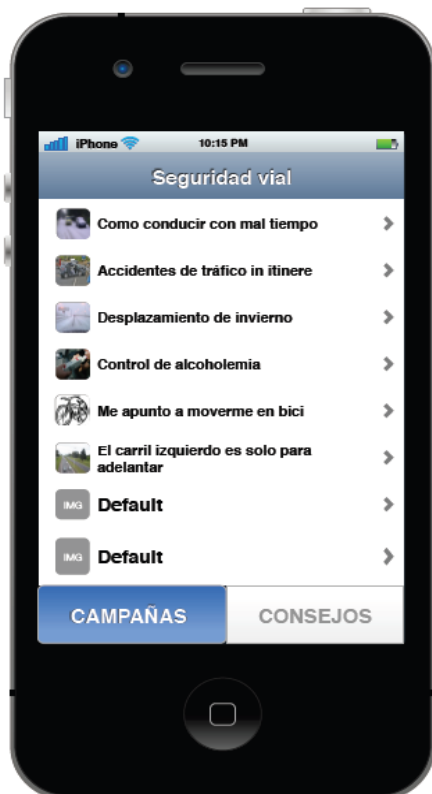


ILUSTRACIÓN 37. 1ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (III)



ILUSTRACIÓN 38. 1ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (IV)



ILUSTRACIÓN 39. 1ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (V)

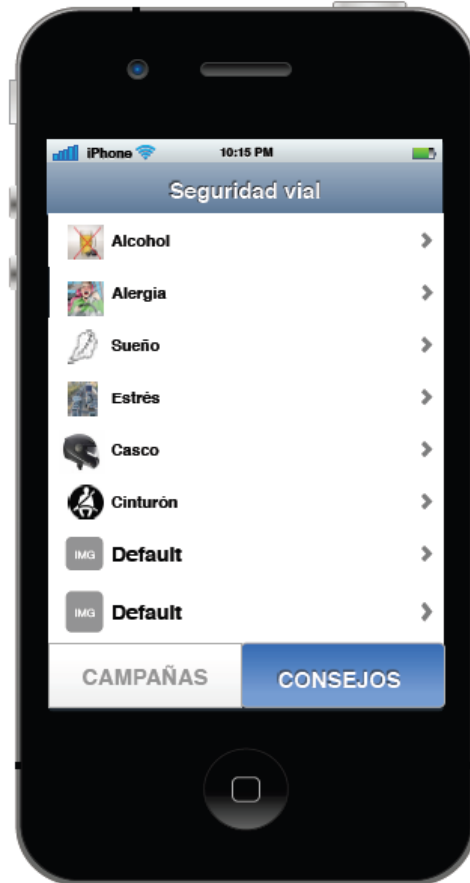


ILUSTRACIÓN 40. 1ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (VI)



ILUSTRACIÓN 41. 1ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (VII)



ILUSTRACIÓN 42. 1ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (VIII)

En las dos primeras imágenes que presenta este prototipo inicial se puede observar el posible logo y la posible pantalla de bienvenida de la aplicación. Tal vez, tanto el logo como la pantalla de bienvenida no sean las definitivas ya que el diseñar un logotipo entra en juego muchos factores que todavía, para este prototipo inicial, no se han tenido en cuenta.

Como se puede observar con esta alternativa de diseño se quiere mostrar al usuario las campañas que ofrece la dirección general de tráfico, además de dar consejos que el conductor debería seguir al volante.

Analizando la ilustración 37, se puede ver que el usuario puede encontrar en la parte inferior de la pantalla del dispositivo dos botones, que dependiendo en el que se encuentre muestra una información u otra (CAMPAÑAS o CONSEJOS).

Siguiendo analizando este prototipo inicial se puede ver que en la cabecera de la ilustración 38, aparece un botón en el que pone Campañas, esto quiere decir que si se pulsa en él, se navegará hasta la anterior pantalla que como su nombre indica es la pantalla principal de las Campañas. También, se puede observar que el título de dicha pantalla es el nombre que identifica a esa campaña. En el siguiente diseño se podrá ver que esto cambia, debido a que de esta forma puede ser poco intuitiva. Aunque no es significativo, comentar que el objetivo de esta pantalla es informar al usuario sobre las campañas que ofrece la DGT.

Lo último que cabe destacar en este diseño es, que en la barra inferior del iPhone aparece un botón - en lenguaje técnico un `UISheet` - que indica que si se pulsa en él aparecerá una serie de opciones que como se puede apreciar en la ilustración 42, las opciones que pueden realizarse son: Enviar por correo, publicar en Twitter e imprimir.

Aunque lo explicado en los párrafos anteriores no haga referencia al botón de los CONSEJOS no se cree necesario explicarlo ya que las acciones y las opciones que presenta son las mismas que las ya explicadas para campañas.

A continuación, se muestra una segunda alternativa de diseño. Aunque el objetivo es el mismo, el diseño que se muestra no es igual en cuanto a los patrones utilizados.



ILUSTRACIÓN 43. 2ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (I)



ILUSTRACIÓN 44. 2ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (II)



ILUSTRACIÓN 46. 2ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (III)



ILUSTRACIÓN 45. 2ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (IV)



ILUSTRACIÓN 47. 2ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (V)



ILUSTRACIÓN 48. 2ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (VI)



ILUSTRACIÓN 49. 2ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (VII)



ILUSTRACIÓN 50. 2ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (VIII)



ILUSTRACIÓN 53. 2ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (IX)



ILUSTRACIÓN 54. 2ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (X)



ILUSTRACIÓN 51. 2ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (XI)



ILUSTRACIÓN 52. 2ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (XII)



ILUSTRACIÓN 55. 2ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (XIII)



ILUSTRACIÓN 56. 2ª ALTERNATIVA DE DISEÑO (XIV)

Analizando esta segunda alternativa de diseño y comparándola con la anterior, se pueden observar numerosos cambios. En cuanto al contenido se refiere, se puede observar que la estructura no es la misma, pero sí el objetivo, es decir, la información que se pretende dar al usuario es concienciar que al volante hay que conducir bien debido a las consecuencias que trae.

También se puede observar que las dos opciones de navegabilidad que se presentó en el primer diseño siguen existiendo en éste, simplemente que los nombres han sido cambiados para que el usuario a simple vista sepa con lo que se va a encontrar cada vez que acceda a la vista. Ambas vistas se han renombrado como infracciones y buenas prácticas, siendo infracciones, las infracciones que cometen los conductores al volante y que no se debería cometer mientras que buenas prácticas son las distintas campañas que ofrece la dirección general de tráfico para aprender de ellas y finalmente convertirlas en buenas prácticas al volante.

Además, comparando ambos diseños se puede observar que en esta segunda alternativa se ha optado por utilizar otros patrones, por ejemplo, en la tercera imagen de este diseño, ilustración 45, se puede observar que se ha tomado la elección de poner un tab-bar en vez de botones para la navegabilidad entre ambas opciones. También, en esa misma imagen se puede observar que en las tablas se ha elegido poner más información para que el usuario pueda obtener más información sobre esa información en un primer vistazo.

En este diseño, cabe destacar que se han añadido dos nuevas funcionalidades para el usuario. Se puede observar que dos de las vistas, infracciones y buenas prácticas, arriba, a la derecha de título, se ha añadido un botón con una interrogación, si se pulsa dicho botón se podrá observar, como se puede ver en la ilustración 49, que es una ayuda para que el usuario sepa cómo utilizar la aplicación y sepa cuál es el objetivo de dicha pantalla.

Otra funcionalidad que se ha implementado en esta alternativa de diseño, es ofrecer al usuario un soporte en audio para que pueda escuchar las campañas. Como se puede observar en la ilustración 54, el audio podrá ser tratado como si fuera un reproductor, es decir, se podrá pausar, rebobinar, ver la duración del audio, etc.

Finalmente, en las pantallas que hay mucho texto (más de una línea), se puede observar que junto al botón de las acciones aparece otro botón llamado UISegmentedControl en el que aparecen dos “A”. La funcionalidad de este botón es aumentar o disminuir el tamaño de la letra.

4.2.1. COMPARATIVA DISEÑOS DE LA INTERFAZ

En el apartado anterior se han mostrados dos prototipos de diseño que se ha realizado con el programa OmniGraffle, a continuación se va a realizar una comparativa mostrando los pros y los contras de cada uno de los diseños anteriores y finalmente se va a elegir uno de ellos para su futura implementación.

COMPARATIVA PRIMERA ALTERNATIVA DE DISEÑO	
PROS	CONTRAS
En el detalle de campañas se puede observar en forma de lista, las ventajas y los inconvenientes	No existe una opción de ayuda para el usuario
Ofrece la opción de poder imprimir en papel la información	El botón seleccionado no se corresponde con el título de la pantalla siguiente
-	En ambos temas (campañas, consejos) hay una imagen que si se pulsa encima de ella se puede ver un video pero no es intuitivo

TABLA 23. COMPARATIVA PRIMERA ALTERNATIVA DE DISEÑO INTERFAZ

COMPARATIVA SEGUNDA ALTERNATIVA DE DISEÑO	
PROS	CONTRAS
Ofrece opción de ayuda al usuario	Se muestra información en forma de párrafo
Se puede aumentar reducir el tamaño de los textos	-
En la primera pantalla e infracciones se puede ver los puntos y la sanción económica	-
En la primera pantalla de buenas prácticas se puede ver ordenada por fecha de lanzamiento	-
Las buenas prácticas se pueden ver en audio y video	-
Se puede aumentar reducir el tamaño de los textos	-
Opción publicar información en facebook	-

TABLA 24. COMPARATIVA SEGUNDA ALTERNATIVA DE DISEÑO INTERFAZ

Analizando ambas tablas se puede observar que la segunda alternativa de diseño ofrece más ventajas que inconvenientes y además ofrece más ventajas que la primera alternativa. Por tanto, para la implementación, se elige la segunda alternativa de diseño. Aunque ofrezca más ventajas el mayor peso de implementar esta opción es porque ofrece más facilidades y opciones de ayuda al usuario.

4.3. ALTERNATIVAS DE DISEÑO

En este apartado se van a mostrar algunas alternativas de diseño que podrían haber sido implementadas, pero que por restricciones de tiempo impuestas por los créditos correspondientes al trabajo fin de grado, no ha podido ser posible.

En este apartado, se habla de cada alternativa en cuanto a cómo está guardada la información.

- Primera alternativa

En esta primera alternativa de diseño, toda la información (textos, audios, videos) estaría guardada en local. En cuando al formato de los videos y de los audios se utilizaría el que menos ocupara y los textos podrían estar guardados en ficheros .string o en un fichero de texto plano.



ILUSTRACIÓN 57. PRIMERA ALTERNATIVA DISEÑO

- Segunda alternativa

En esta segunda opción, la idea sería guardar toda la información en un servidor y desde la aplicación acceder al servidor para obtener la información. El inconveniente que presenta esta opción es, que el dispositivo necesitaría de internet para poder ver la información.

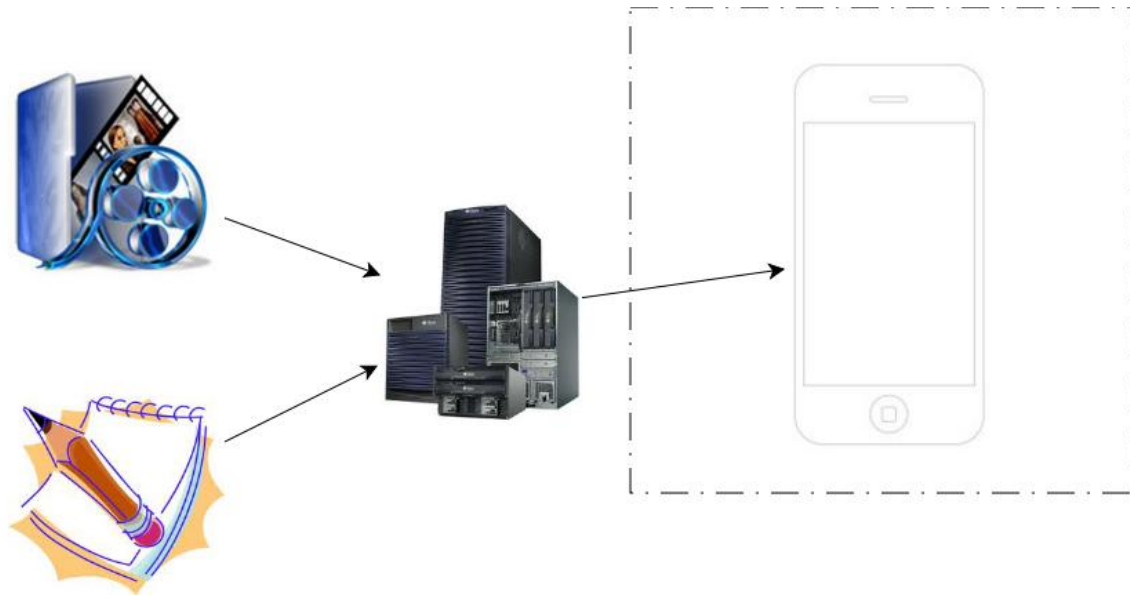


ILUSTRACIÓN 58. SEGUNDA ALTERNATIVA DE DISEÑO

- Tercera Alternativa

Esta tercera opción sería muy semejante a la alternativa anterior, solamente que toda la información se guardaría en una base de datos.

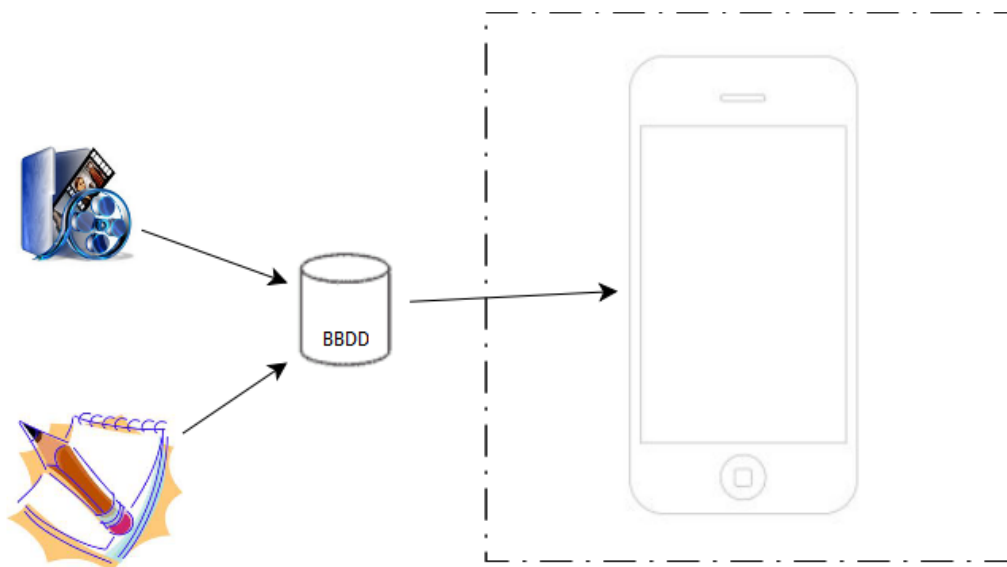


ILUSTRACIÓN 59. TERCERA ALTERNATIVA DE DISEÑO

- Cuarta Alternativa

La última opción y la que finalmente se ha implementado consiste en tener parte los datos en una base de datos y ésta más los vídeos y audios en local. Concretamente se tiene la información textual y las imágenes en la base de datos y los vídeos y audios en local. Aunque exista una BBDD también está el local.

Lo que en un principio se pensó fue implementar la segunda alternativa de diseño, pero pensando en la restricción de tiempo que tendría, se optó por esta última opción.

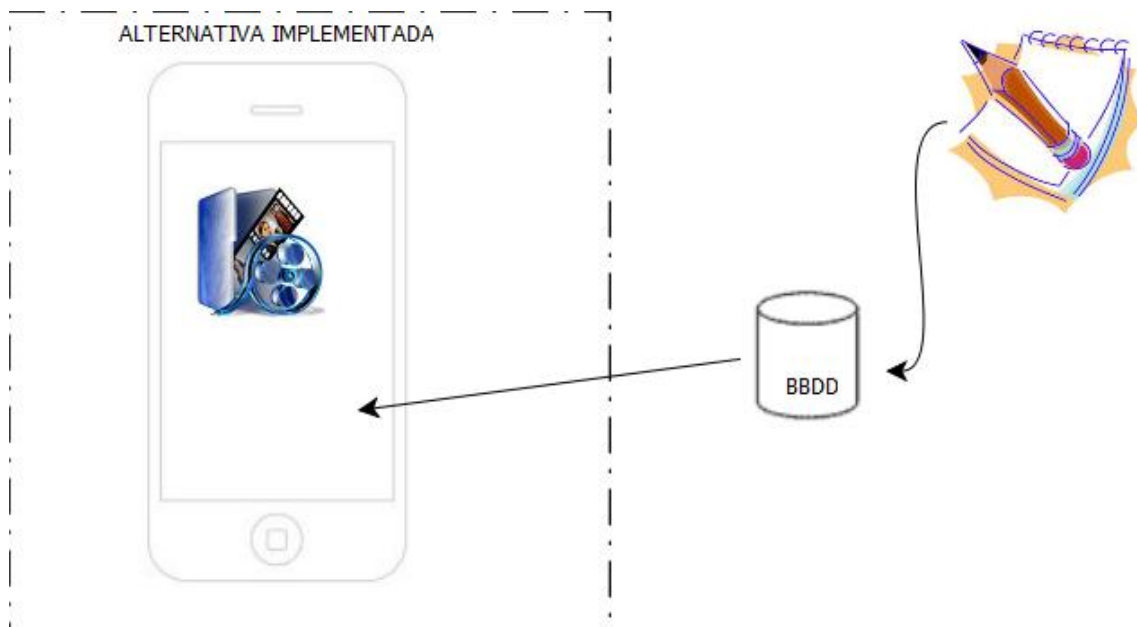


ILUSTRACIÓN 60. CUARTA ALTERNATIVA DE DISEÑO

4.4. DIAGRAMA DE COMPONENTES

En este apartado se va a mostrar el diagrama de componentes, con él se quiere mostrar los elementos de diseño de software. Gracias a este diagrama se podrá visualizar con más facilidad la estructura general del sistema y el comportamiento del servicio que estos componentes proporcionan y utilizan a través de las interfaces.

El diagrama de componentes es parte del diseño y gracias a él nos permite ver el modelado de un sistema, dicho diagrama se genera a partir del diagrama de clases.

A continuación, se muestra el diagrama de componentes de la aplicación:

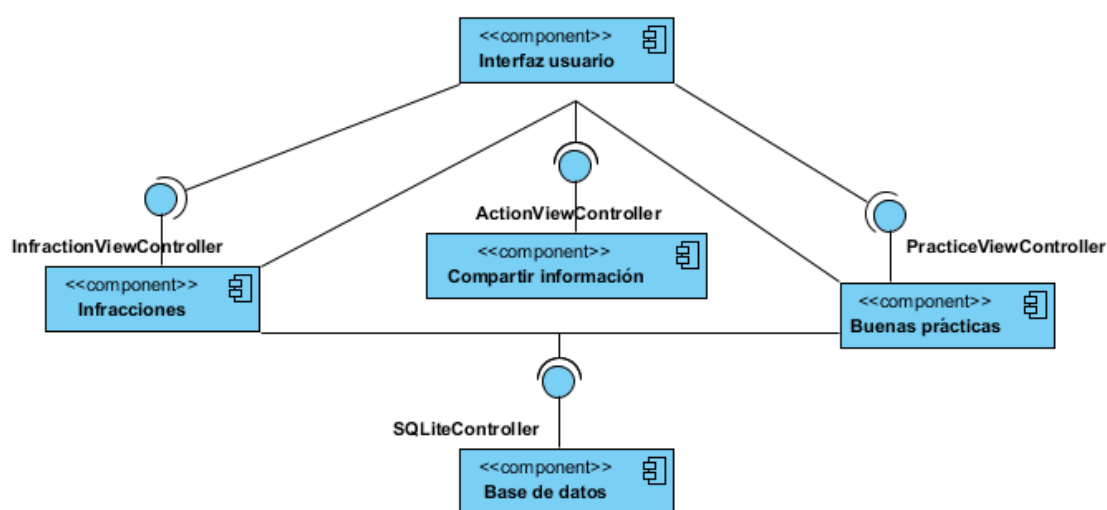


ILUSTRACIÓN 61. DIAGRAMA DE COMPONENTES

Como se puede observar en la ilustración 62, existen 5 componentes representados mediante un rectángulo. Los componentes son una parte física de un sistema y son la materialización de una o más clases. Para el caso de este diagrama de componentes existen las dos opciones, es decir, existen componentes en los que se puede encontrar más de una clase, como son los componentes infracciones, buenas prácticas e interfaz de usuario, y también existe la opción de que un componente solo este compuesto por una clase, como son bases de datos y compartir información.

En la imagen anterior también se puede comprobar cómo están relacionados dichos componentes.

4.5. DIAGRAMA DE CLASES

El objetivo de este apartado es realizar un diseño rápido con el que se identifiquen las principales clases del sistema, cuál es su responsabilidad y cómo implementarlas.

El diagrama de clases es el diagrama principal para el análisis y diseño. Con el diagrama de clases se presenta las clases del sistema con sus relaciones estructurales y de herencia.

En este apartado, se van a mostrar el diagrama de clases, dicho diagrama representa las clases que serán utilizadas dentro del sistema y las relaciones que existen entre ellas.

A continuación, se muestra el diagrama de clases que se ha diseñado teniendo en cuenta la alternativa de diseño elegida en el apartado anterior.

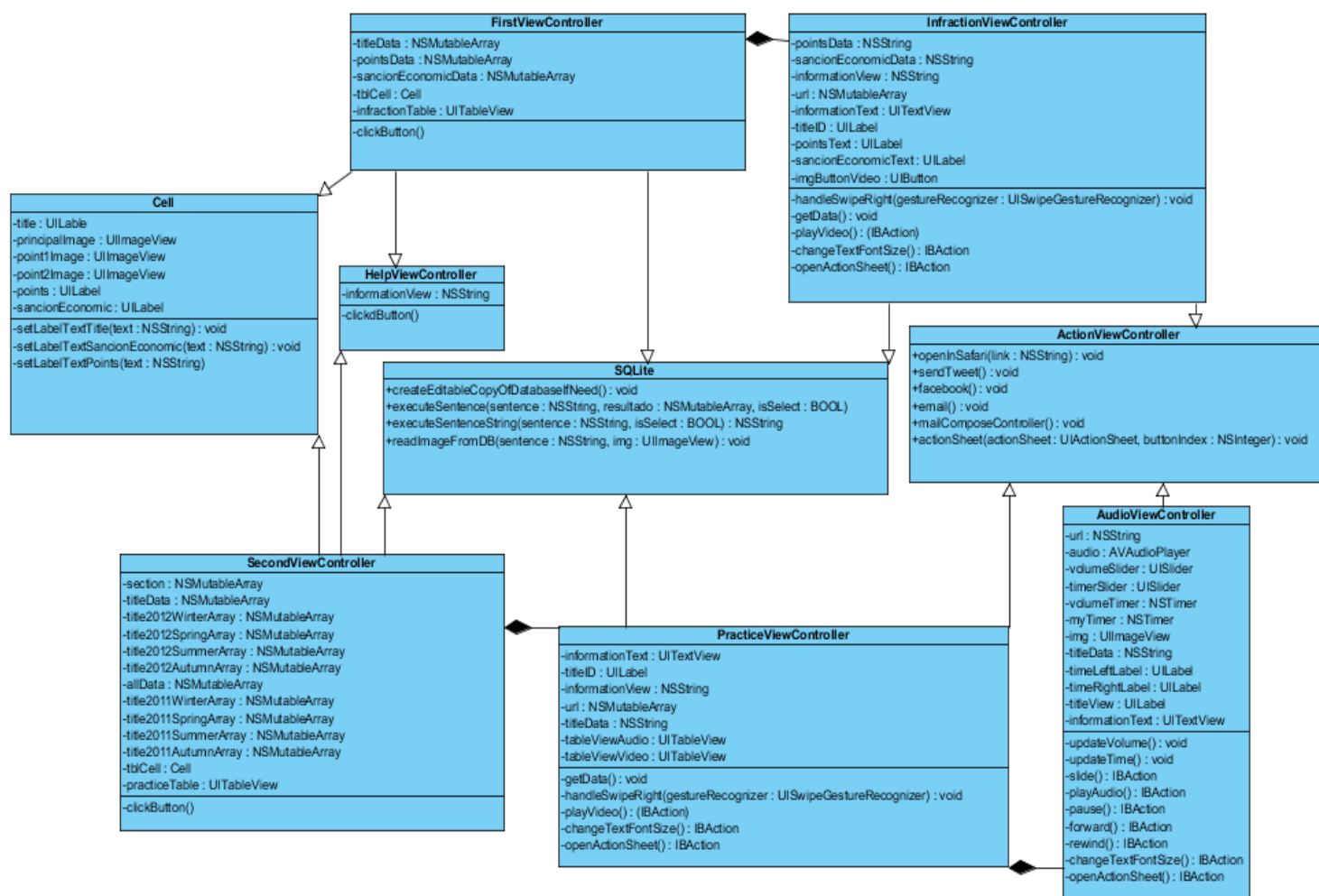


ILUSTRACIÓN 62. DIAGRAMA DE CLASES

4.6. TARJETAS CRC

Otras de las herramientas que utilizar el modelado ágil son las llamadas tarjetas CRC (Clase - Responsabilidad - Colaboración). La utilidad de esta herramienta es resumir el significado de una clase y así estructurar el conjunto de clases y poder simular escenarios.

El formato que van a tener las tarjetas es el siguiente:

Nombre clase
Superclase
Subclase
Propiedades
Responsabilidad
Precondición
Postcondición
Colaboración

TABLA 25. PLANTILLAS TARJETAS CRC

Siendo:

Nombre clase: Es el nombre de la clase de la cual se va a rellenar los siguientes atributos.

Superclase: En este campo se indicará la clase de la que hereda la clase que se está definiendo, es decir, se indicará las clases padres de la clase que se está especificando.

Subclase: En este campo se indicará las clases que heredan algún atributo o método de la clase que se está definiendo, en otras palabras, se indica las clases hijas de la clase que se está especificando.

Propiedades: Aquí se indicará las propiedades, atributos que deberá implementar dicha clase.

Responsabilidad: Con este campo se pretende describir de forma breve el funcionamiento de cada clase.

Precondición: En este campo se mostrará la condición que ha de satisfacerse justo antes de que esa clase entre en ejecución.

Postcondición: En este campo se describirá lo que debe realizarse justo cuando la ejecución de dicha clase concluya.

Colaboración: En este campo se especificaran las clases que estén participando con la clase definida.

A continuación se definen las CRC:

Cell	
Superclase	-
Subclase	FirstViewController SecondViewController
Propiedades	UILabel *title UIImageView *principallImage UIImageView *point1Image UIImageView *point2Image UILabel *points UILabel *sancionEconomic
Responsabilidad	Clase que implementa una celda personalizada
Precondición	-
Postcondición	-
Colaboración	FirstViewController SecondViewController

TABLA 26. TARJETA CRC DE LA CLASE CELL

SQLite	
Superclase	-
Subclase	FirstViewController InfracciónViewController SecondViewController PracticeViewController AudioViewController
Propiedades	-
Responsabilidad	Clase que implementa los métodos necesarios para obtener los datos de la base de datos
Precondición	-
Postcondición	-
Colaboración	FirstViewController SecondViewController

TABLA 27. TARJETA CRC DE LA CLASE SQLITE

FirstViewController	
Superclase	Cell
Subclase	InfractionViewController
Propiedades	NSMutableArray *titleData NSMutableArray *pointsData NSMutableArray *sancionEconomicData
Responsabilidad	Clase que implementa en una tableView las distintas infracciones mostrando en cada celda una imagen, un título descriptivo, además de mostrar las correspondientes sanciones
Precondición	Tener insertados los datos a la base de datos Tener implementada la clase Cell
Postcondición	Ir hacia otra vista
Colaboración	Cell InfractionViewController

TABLA 28. TARJETA CRC DE LA CLASE FIRSTVIEWCONTROLLER

HelpViewController	
Superclase	FirstViewController SecondViewController
Subclase	-
Propiedades	NSString *informationView
Responsabilidad	Clase que implementa una vista de ayuda para el usuario
Precondición	-
Postcondición	-
Colaboración	FirstViewController SecondViewController

TABLA 29. TARJETA CRC DE LA CLASE HELPVIEWCONTROLLER

InfractionViewController	
Superclase	FirstViewController SQLite
Subclase	-
Propiedades	NSString *pointsData NSString *sancionEconomicData NSString *informationView NSMutableArray *url UITextView *informationText UILabel *titleId UILabel *pointsText UILabel *sancionEconomicText UIButton *imgButtonVideo
Responsabilidad	Clase en la que se muestra la información sobre las infracciones. La información que aparece es: breve descripción, pérdida de puntos, sanción económica y un vídeo poniendo un ejemplo sobre dicha infracción
Precondición	Tener insertados los datos a la base de datos Haber pulsado en una celda en la vista anterior
Postcondición	Ver vídeo Publicar la información en redes sociales
Colaboración	FirstViewController SQLite

TABLA 30. TARJETA CRC DE LA CLASE INFRACTIONVIEWCONTROLLER

ActionViewController	
Superclase	-
Subclase	-
Propiedades	-
Responsabilidad	Clase que implementa los métodos necesarios para que en las distintas pantallas se pueda publicar la información en redes social y poder enviar por correo electrónico
Precondición	-
Postcondición	Enviar por correo o publicar en distintas redes sociales la información correspondiente
Colaboración	InfractionViewController PracticesViewController AudioViewController

TABLA 31. TARJETA CRC DE LA CLASE ACTIONVIEWCONTROLLER

SecondViewController	
Superclase	Cell
Subclase	PracticeViewController
Propiedades	NSMutableArray *sections NSMutableArray *titleData NSMutableArray *title2012WinterArray NSMutableArray *title2012SpringArray NSMutableArray *title2012SummerArray NSMutableArray *title2012AutumnArray NSMutableArray *allData NSMutableArray *title2011WinterArray NSMutableArray *title2011SpringArray NSMutableArray *title2011SummerArray NSMutableArray *title2011AutumnArray
Responsabilidad	Clase que implementa en una tableView las distintas buenas prácticas mostrando en cada celda una imagen y un título descriptivo
Precondición	Tener insertados los datos a la base de datos Tener implementada la clase Cell
Postcondición	Ir hacia otra vista
Colaboración	Cell PracticeViewController

TABLA 32. TARJETA CRC DE LA CLASE SECONDVIEWCONTROLLER

PracticeViewController	
Superclase	SecondViewController SQLite
Subclase	AudioViewController
Propiedades	UITextView *informationText; UILabel *titleID; NSString *informationView; NSMutableArray *urla; NSString *titleData; UITableView *tableViewAudio; UITableView *tableViewVideo;
Responsabilidad	Clase en la que se muestra la información sobre las buenas prácticas. La información que aparece es: breve descripción, una lista con los videos y una lista con las infracciones que tenga dicha buena práctica
Precondición	Tener insertados los datos a la base de datos Haber pulsado en una celda en la vista anterior
Postcondición	Ver vídeo Ir a otra vista a escuchar el audio Publicar la información en redes sociales
Colaboración	SecondViewController SQLite

TABLA 33. TARJETA CRC DE LA CLASE PRACTICEVIEWCONTROLLER

AudioViewController	
Superclase	PracticeViewController SQLite
Subclase	-
Propiedades	NSString *url AVAudioPlayer *audio UISlider *volumeSlider UISlider *timerSlider NSTimer *volumeTimer NSTimer *myTimer UIImageView *img NSString *titleData UILabel *timeLeftLabel UILabel *timeRightLabel UILabel *titleLabel UITextView *informationText
Responsabilidad	Clase que simula un reproductor de audio, en la cual se controlan todas las funcionalidades que tiene un reproductor original, como puede ser parar el audio, subir el volumen, rebobinar, ir hacia adelante, etc.
Precondición	Tener insertados los datos a la base de datos Haber pulsado en un audio en la vista anterior
Postcondición	Ver vídeo Ir a otra vista a escuchar el audio Publicar la información en redes sociales
Colaboración	PracticeViewController SQLite

TABLA 34. TARJETA CRC DE LA CLASE AUDIOVIEWCONTROLLER

4.7. DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Con los diagrama de secuencia se quiere reflejar los objetos y las clases que forman parte de la aplicación y en él se reflejara las llamadas que van realizando de unos a otras para realizar una determinada tarea. Los diagramas de secuencia ponen especial énfasis en el orden y el momento en que se envían los mensajes a los objetos.

En los diagramas de secuencia, los objetos están representados por líneas verticales, con el nombre del objeto en la parte más alta. El eje de tiempo también es vertical, incrementándose hacia abajo, de forma que los mensajes son enviados de un objeto a otro en forma de flechas con los nombres de la operación y los parámetros [14].

Según la metodología ágil que se está siguiendo se va a realizar un diagrama de secuencia para cada historia de usuario.

- **Diagrama de secuencia de la HU-01**

La primera historia de usuario expone: Mostrar un título identificativo, una descripción, un video y sanciones sobre infracciones cometidas en la conducción.

En el siguiente diagrama se pueden ver los pasos que realiza el usuario sobre la interfaz de usuario y como se comunica está con las distintas clases implementadas.

En él queda reflejado todos los posibles pasos que puede realizar el usuario según la HU. En este caso: abrir aplicación, pulsar para ver información, pulsar botón para ver vídeo, pulsar botón para aumentar/disminuir tamaño de letra, pulsar botón para ver ayuda.

En este diagrama no se ha entrado en detalle técnico, como puede ser el nombre específico de los métodos, porque el principal objetivo es que la persona que implemente dichas funcionalidades entienda el flujo entre ambas clases. El nombre específico de cada método se puede observar en otros diagramas o en las tarjetas CRC.

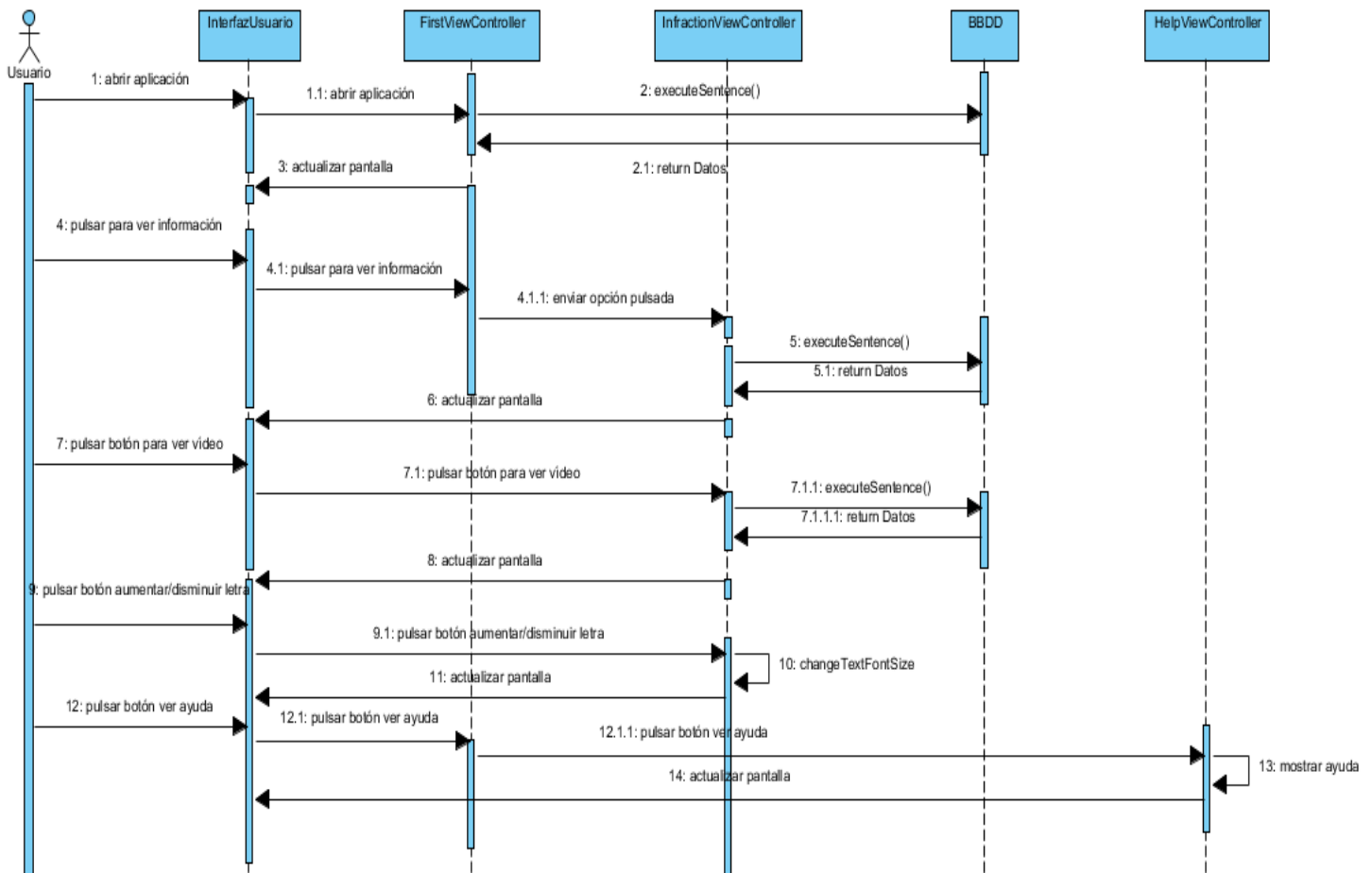


ILUSTRACIÓN 63. DIAGRAMA DE SECUENCIA HU-01

▪ Diagrama de secuencia HU-02:

La segunda historia de usuario expone: Mostrar información sobre buenas prácticas en la conducción. La información mostrada debe ser: estación del año que la DGT ha publicado dicha campaña, título identificativo, descripción, video y audio.

Al igual que lo explicado en el diagrama anterior de la HU-01, en el siguiente diagrama que está relacionado con la segunda historias de usuario, se pueden observar los pasos que debe realizar el usuario: abrir aplicación, pulsar para ver información, pulsar par ver vídeo, pulsar botón para escuchar audio, pulsar botón para aumentar/disminuir tamaño de letra, pulsar botón para ver ayuda.

Igualmente, se puede observar cómo se comunica la interfaz de usuario con el resto de clases y cómo se comunican las clases entre sí y en qué orden.

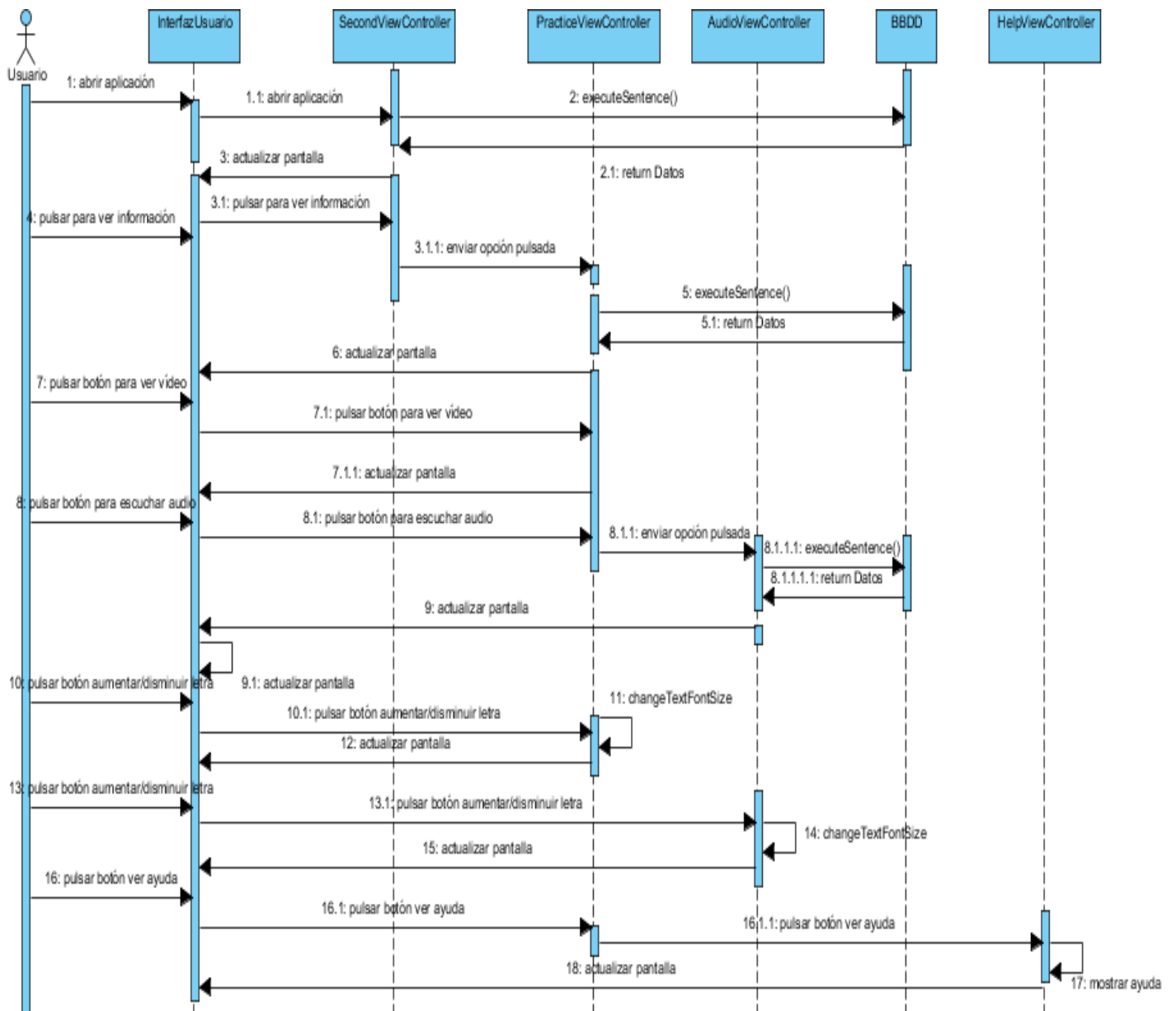


ILUSTRACIÓN 64. DIAGRAMA DE SECUENCIA HU-02

- Diagrama de secuencia HU-03

La tercera historia de usuario expone: Poder compartir información en redes sociales (Twitter, Facebook) y poder enviar por correo dicha información.

Para la tercera historia de usuario es necesario hacer 3 diagramas distintos para que quede claro el correcto funcionamiento de la misma. Existen 3 diagramas porque dicha acción se puede realizar en 3 vistas distintas y así es la mejor forma de dejarlo reflejado.

Aunque en los siguientes diagramas no se muestre que el usuario tiene que abrir la aplicación, es necesario hacerlo, además de ejecutar los pasos para obtener la información de la BBDD.

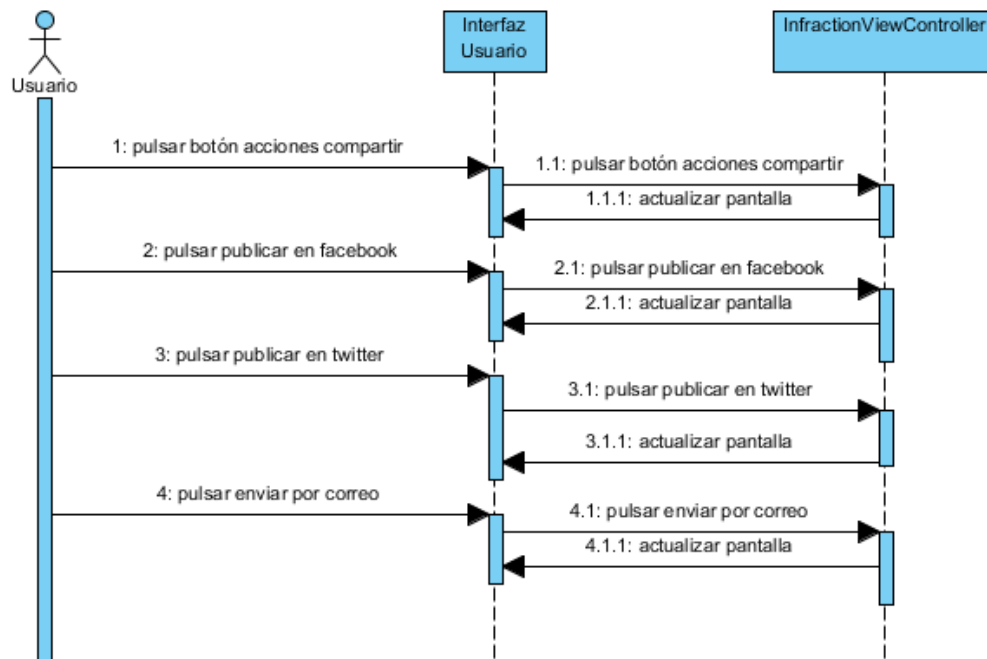


ILUSTRACIÓN 65. DIAGRAMA DE SECUENCIA 1 HU-03

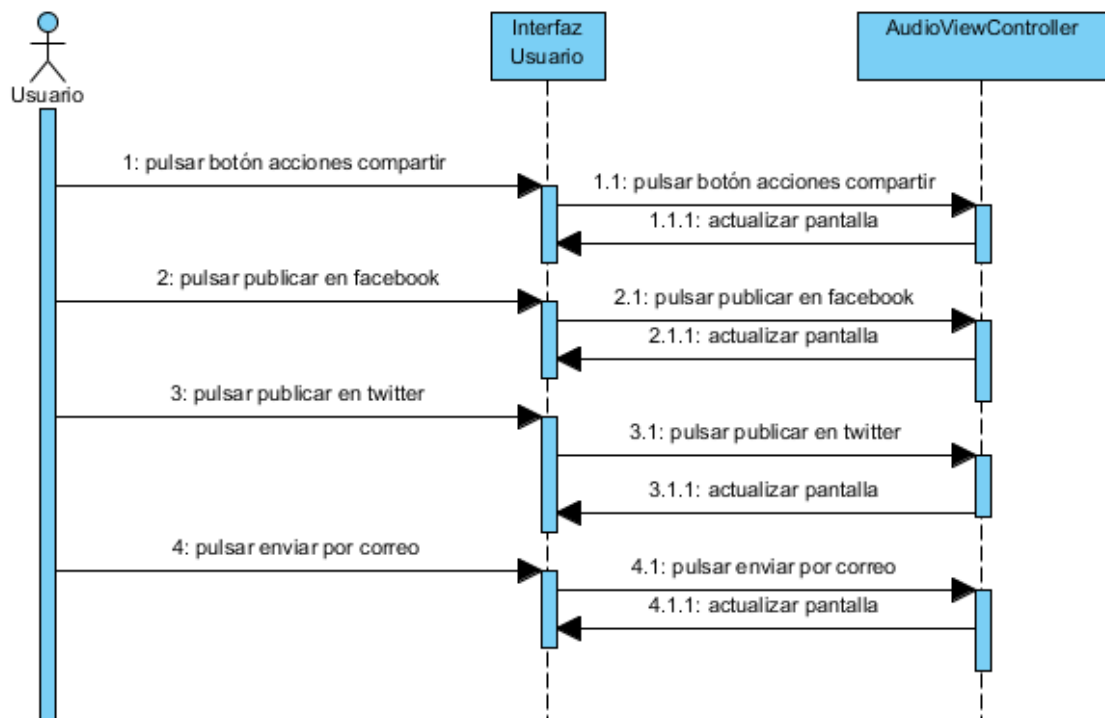


ILUSTRACIÓN 67. DIAGRAMA DE SECUENCIA 2 HU-03

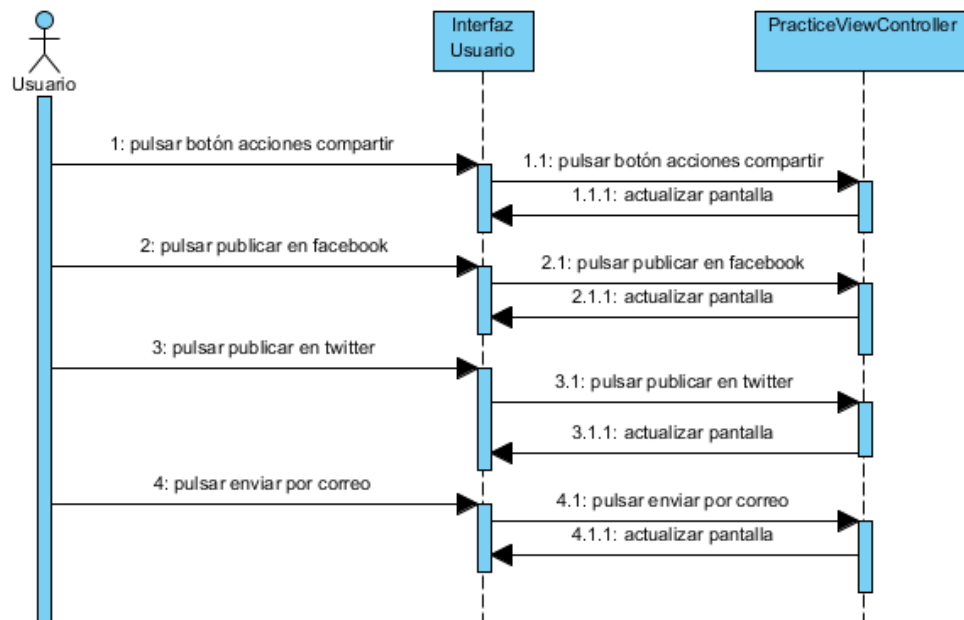


ILUSTRACIÓN 66. DIAGRAMA DE SECUENCIA 3 HU-03

4.8. BASE DE DATOS

En este apartado se muestra el diseño de la base de datos que se va a utilizar. El soporte de almacenamiento de datos se va a estructurar mediante las librerías de SQLite.

SQLite es un pequeño, rápido y confiable sistema de gestión de bases de datos que está disponible para el iPhone. SQLite no tiene un proceso de servidor independiente, lee y escribe directamente en archivos de disco normal. A continuación, se muestra el diagrama entidad-relación, que presenta la BBDD para guardar la información y posteriormente recuperarla mediante consultas.

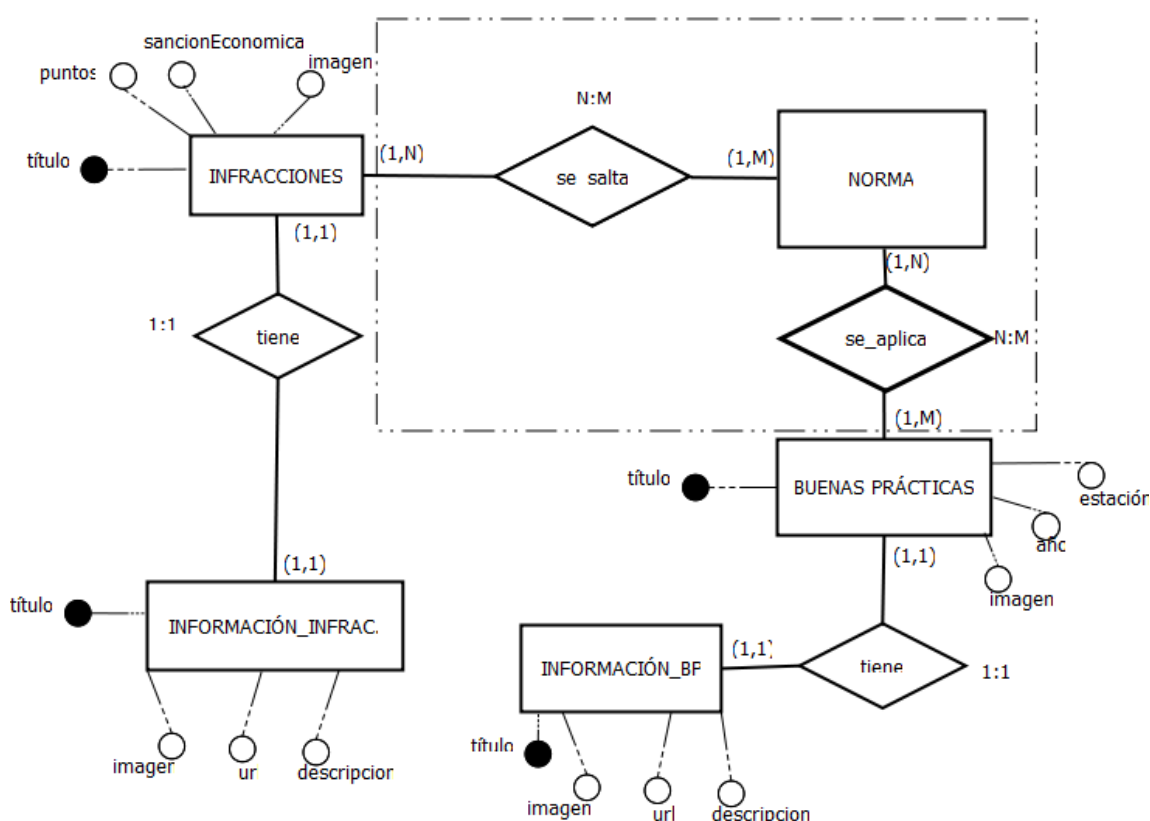


ILUSTRACIÓN 68. DIAGRAMA E/R

En la imagen anterior, se puede observar el modelo entidad-relación, también conocido por diagrama E/R, en él se muestra la información más relevante como pueden ser las entidades, relaciones y atributos.

Como ya se ha comentado en secciones anteriores, en la aplicación se quiere mostrar las infracciones que cometen los conductores al volante e información relevante que esté asociada a cada infracción. Para introducir los datos de esta información en la base de datos, se van a crear dos tablas: tabla INFRACCIONES que tiene como atributos título, puntos, sanción económica e imagen. Por otro lado,

se tiene otra tabla llamada INFORMACIÓN_INFRAC. , que tiene como atributos título, URL, descripción e imagen.

La relación entre ambas tablas es 1:1, es decir, para cada infracción solamente habrá una información.

En segundo lugar, se puede observar que tenemos una tabla llamada BUENAS PRÁCTICAS cuyos atributos son título, estación, año e imagen y por otro lado, INFORMACIÓN_BP cuyos atributos son título, imagen, URL, descripción. Como bien dice el nombre identificativo de ambas tablas, en ellas se quiere guardar la información sobre las buenas prácticas que deben realizar los conductores al volante.

Al igual que en la relación anterior, ambas tablas presentan una relación 1:1, es decir, por ahora solamente se mostrará una información para cada buena práctica.

Por último, en el diagrama E/R se puede observar que hay una parte del diagrama recuadrada con línea discontinua, esto es así, porque esta parte está excluida de los objetivos de este proyecto. La información que hay dentro de dicho recuadro, por si en algún futuro se implementa, significa que si un conductor comete una infracción y por tanto está saltándose una o varias normas de circulación y por consecuente esta norma tiene asociada una o varias buenas prácticas.

Para que el diseño de la base de datos quede totalmente detallado, no solamente se puede utilizar el diagrama E/R, porque con él no se puede lograr un modelo directamente implementable a una base de datos. Por ello, a continuación se muestra el diagrama relacional.

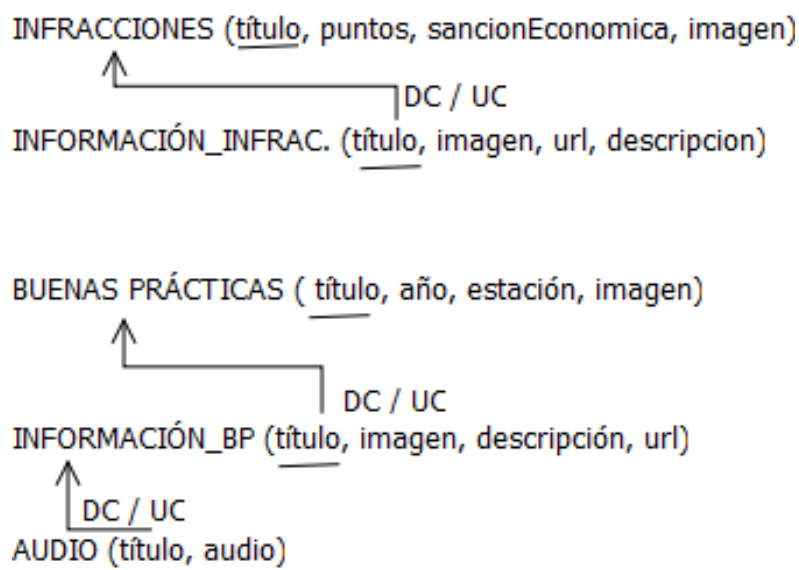


ILUSTRACIÓN 69. DIAGRAMA RELACIONAL

Como se ha dicho anteriormente, era necesario otro modelo de datos para que finalmente quedara claro el diseño de la BBDD, por ello se ha diseñado el modelo relacional. Lo que se puede observar con este diseño son las restricciones que existen entre las diferentes tablas.

Analizándolo se puede observar que todas las restricciones que existen son en cascada, ya sea para el borrado o para la modificación. Esto significa, por ejemplo, en el caso de las infracciones, si alguna infracción se borra, directamente se va a borrar todos sus datos, es decir, se borraría el título, puntos, sanción económica, imagen, descripción y URL.

CAPÍTULO V. PRUEBAS

5.1. INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO

En este capítulo se detallarán las pruebas que se han de seguir para asegurar que el funcionamiento de la aplicación es completamente satisfactorio, además de validar que lo que se ha especificado es realmente lo que el usuario quería.

5.2. PRUEBAS

En la siguiente tabla se puede observar la estructura que va a seguir las pruebas y además en cada una de ellas se especificarán los siguientes campos:

Identificador
Descripción
Pasos
Resultado

TABLA 35. PLANTILLA PRUEBAS

Identificador: Este campo determina de forma única a cada una de las pruebas. El formato que se seguirá es: PS-XX, siendo XX un número que comenzará por 01 e irá incrementando de uno en uno.

Descripción: Este campo describe la funcionalidad de dicha prueba.

Pasos: Aquí se detallará la secuencia de pasos a seguir para completar la prueba.

Resultado: En este apartado sirve para saber si la prueba ha sido pasada o no. Para ello, si la prueba ha sido pasada correctamente se pondrá éxito, en caso contrario pondrá fracaso.

A continuación se muestran las pruebas realizadas, ordenadas según historias de usuario.

5.2.1. PRUEBAS DEL SISTEMA - HU-01

PS-01	
Descripción	Comprobar que al abrir la aplicación aparece una vista de bienvenida
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors
Resultado	Éxito

TABLA 36. PS-01

PS-02	
Descripción	Comprobar que aparece una lista con las infracciones
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors
Resultado	Éxito

TABLA 37. PS-02

PS-03	
Descripción	Comprobar que en la lista de cada infracción aparezca una imagen identificativa, un título y las correspondientes sanciones en puntos y euros
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors
Resultado	Éxito

TABLA 38. PS-03

PS-04	
Descripción	Pulsar el botón en el que aparece una “?” y observar que dirige a otra pantalla (pantalla de ayuda)
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar en el botón “?”
Resultado	Éxito

TABLA 39. PS-04

PS-05	
Descripción	Observar que en la vista de ayuda aparecen unas indicaciones sobre cómo usar la aplicación
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar en el botón “?”
Resultado	Éxito

TABLA 40. PS-05

PS-06	
Descripción	Comprobar que en la vista de ayuda aparece un botón que pone “Atrás” y que cuando se pulse en él vuelva a la vista anterior
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar en el botón “?” 3. Pulsar el botón “Atrás”
Resultado	Éxito

TABLA 41. PS-06

PS-07	
Descripción	Seleccionar la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso” y ver que redirige a otra pantalla
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso”
Resultado	Éxito

TABLA 42. PS-07

PS-08	
Descripción	Comprobar que aparece una breve descripción sobre la infracción cometida
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso”
Resultado	Éxito

TABLA 43. PS-08

PS-09	
Descripción	Comprobar que aparece los puntos y la sanción económica
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso”
Resultado	Éxito

TABLA 44. PS-09

PS-10	
Descripción	Comprobar que aparece un vídeo y que pulsando en él comienza la reproducción del vídeo
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso” 3. Pulsar en el botón para reproducir el vídeo
Resultado	Éxito

TABLA 45. PS-10

PS-11	
Descripción	Pulsar el botón en el que aparece una “A” (a pequeña) y comprobar que el texto que hay en esa pantalla se reduce
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso” 3. Pulsar el botón “A”
Resultado	Éxito

TABLA 46. PS-11

PS-12	
Descripción	Pulsar el botón en el que aparece una “A” (a grande) y comprobar que el texto que hay en esa pantalla aumenta
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso” 3. Pulsar el botón “A”
Resultado	Éxito

TABLA 47. PS-12

PS-13	
Descripción	Ver que en la pantalla que muestra la información sobre infracciones, arriba a la izquierda, aparece un botón que pone “Atrás”
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso”
Resultado	Éxito

TABLA 48. PS-13

PS-14	
Descripción	Ver que en la pantalla que muestra la información sobre infracciones, arriba a la izquierda, aparece un botón que pone “Atrás” y que si se pulsar vuelve a la pantalla de la que venía.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso” 3. Pulsar el botón “Atrás”
Resultado	Éxito

TABLA 49. PS-14

5.2.2. PRUEBAS DEL SISTEMA - HU-02

PS-15	
Descripción	Comprobar que abajo aparece un “tabbar” con dos opciones “Infracciones” y “Buenas prácticas”
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors
Resultado	Éxito

TABLA 50. PS-15

PS-16	
Descripción	Pulsar sobre la opción que pone “Buenas prácticas” y ver que cambia el contenido
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas”
Resultado	Éxito

TABLA 51. PS-16

PS-17	
Descripción	Situados dentro de la pantalla de buenas prácticas, pulsar sobre “Infracciones” y ver que vuelve a cambiar el contenido
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre “Infracciones”
Resultado	Éxito

TABLA 52. PS-17

PS-18	
Descripción	Observar que aparece una lista de buenas prácticas agrupadas por estaciones del año según su fecha de lanzamiento
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas”
Resultado	Éxito

TABLA 53. PS-18

PS-19	
Descripción	Comprobar que en la lista de buenas prácticas aparece una imagen identificativa y un título
Pasos	1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas”
Resultado	Éxito

TABLA 54. PS-19

PS-20	
Descripción	Pulsar el botón en el que aparece una “?” y observar que dirige a otra pantalla (pantalla de ayuda)
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar en el botón “?”
Resultado	Éxito

TABLA 55. PS-20

PS-21	
Descripción	Observar que en la vista de ayuda aparecen unas indicaciones sobre cómo usar la aplicación
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar en el botón “?”
Resultado	Éxito

TABLA 56. PS-21

PS-22	
Descripción	Comprobar que en la vista de ayuda aparece un botón que pone “Atrás” y que cuando se pulse en él vuelva a la vista anterior
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar en el botón “?” 4. Pulsar el botón “Atrás”
Resultado	Éxito

TABLA 57. PS-22

PS-23	
Descripción	Seleccionar la buena práctica llamada “Semana Santa” y ver que redirige a otra pantalla
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa”
Resultado	Éxito

TABLA 58. PS-23

PS-24	
Descripción	Comprobar que aparece una breve descripción sobre la buena práctica seleccionada
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa”
Resultado	Éxito

TABLA 59. PS-24

PS-25	
Descripción	Comprobar que aparece un vídeo y una lista con 3 audios
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa”
Resultado	Éxito

TABLA 60. PS-25

PS-26	
Descripción	Comprobar que aparece un vídeo y que pulsando en él comienza la reproducción del vídeo
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar en el botón para reproducir el vídeo
Resultado	Éxito

TABLA 61. PS-26

PS-27	
Descripción	Pulsar el botón en el que aparece una “A” (a pequeña) y comprobar que el texto que hay en esa pantalla se reduce
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar el botón “A”
Resultado	Éxito

TABLA 62. PS-27

PS-28	
Descripción	Pulsar el botón en el que aparece una “A” (a grande) y comprobar que el texto que hay en esa pantalla aumenta
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar el botón “A”
Resultado	Éxito

TABLA 63. PS-28

PS-29	
Descripción	Ver que en la pantalla que muestra la información sobre buenas prácticas, arriba a la izquierda, aparece un botón que pone “Atrás” y que si se pulsa en él redirige a una pantalla anterior
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar botón “Atrás”
Resultado	Éxito

TABLA 64. PS-29

PS-30	
Descripción	Comprobar que aparece una lista con tres audios y que pulsando en la primera redirige a otra pantalla con la que se puede controlar el audio
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1”
Resultado	Éxito

TABLA 65. PS-30

PS-31	
Descripción	Comprobar que aparece una imagen con un texto informando que se está escuchando una campaña publicitaria sobre buenas prácticas
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1”
Resultado	Éxito

TABLA 66. PS-31

PS-32	
Descripción	Pulsar el botón en el que aparece una “A” (a pequeña) y comprobar que el texto que hay en esa pantalla se reduce
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar el botón “A”
Resultado	Éxito

TABLA 67. PS-32

PS-33	
Descripción	Pulsar el botón en el que aparece una “A” (a grande) y comprobar que el texto que hay en esa pantalla aumenta
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar el botón “A”
Resultado	Éxito

TABLA 68. PS-33

PS-34	
Descripción	Comprobar que aparece una barra indicando la duración del audio que se está escuchando
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1”
Resultado	Éxito

TABLA 69. PS-34

PS-35	
Descripción	Comprobar que aparece una barra que indica el volumen del audio. Si dicha barra se desplaza hacia la derecha comprobar que el volumen del audio aumenta.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Desplazar barra de sonido hacia la derecha
Resultado	Éxito

TABLA 70. PS-35

PS-36	
Descripción	Comprobar que aparece una barra que indica el volumen del audio. Si dicha barra se desplaza hacia la izquierda comprobar que el volumen del audio se baja.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Desplazar barra de sonido hacia la izquierda
Resultado	Éxito

TABLA 71. PS-36

PS-37	
Descripción	Comprobar que pulsando el botón de “pause” situado abajo en el centro el audio se para.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar botón de “pause”
Resultado	Éxito

TABLA 72. PS-37

PS-38	
Descripción	Comprobar que pulsando el botón de “play” situado abajo en el centro el audio comienza a reproducirse.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar botón de “pause” 6. Pulsar botón de “play”
Resultado	Éxito

TABLA 73. PS-38

PS-39	
Descripción	Comprobar que pulsando en el botón que indica rebobinar “<<” el audio retrocede en tiempo.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar el botón rebobinar “<<”
Resultado	Éxito

TABLA 74. PS-39

PS-40	
Descripción	Comprobar que pulsando en el botón que indica avanzar “>>” el audio avanza en tiempo.
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar el botón rebobinar “>>”
Resultado	Éxito

TABLA 75. PS-40

PS-41	
Descripción	Ver que en la pantalla que muestra la información sobre el audio de la buena práctica que se está escuchando, arriba a la izquierda, aparece un botón que pone “Atrás” y comprobar que pulsando en él redirige a la pantalla anterior
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar botón “Atrás”
Resultado	Éxito

TABLA 76. PS-41

5.2.3. PRUEBAS DEL SISTEMA - HU-03

PS-42	
Descripción	Pulsar el botón que indica acciones(abajo a la derecha) y comprobar que salen cuatro acciones (enviar por correo, publicar en twitter, publicar en facebook y cancelar)
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso” 3. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha
Resultado	Éxito

TABLA 77. PS-42

PS-43	
Descripción	Pulsar la opción “Enviar por correo” y comprobar que se abre el gestor de correo electrónico
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso” 3. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 4. Pulsar la opción “Enviar por correo”
Resultado	Éxito

TABLA 78. PS-43

PS-44	
Descripción	Comprobar que en gestor del correo electrónico en el asunto aparece el título de la infracción seleccionada y en el contenido aparece la descripción, las sanciones y una URL a la DGT
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso” 3. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 4. Pulsar la opción “Enviar por correo”
Resultado	Éxito

TABLA 79. PS-44

PS-45	
Descripción	Pulsar la opción “Publicar en twitter” y comprobar que se abre la aplicación de twitter (el usuario debe tener instalado en su terminal la aplicación de twitter)
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso” 3. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 4. Pulsar la opción “Publicar en twitter”
Resultado	Éxito

TABLA 80. PS-45

PS-46	
Descripción	Comprobar que se abre la aplicación de twitter y que aparece adjuntada una imagen y en el contenido aparece el título y una URL
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso” 3. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 4. Pulsar la opción “Publicar en twitter”
Resultado	Éxito

TABLA 81. PS-46

PS-47	
Descripción	Pulsar la opción “Publicar en facebook” y comprobar que se abre facebook
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso” 3. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 4. Pulsar la opción “Publicar en facebook”
Resultado	Éxito

TABLA 82. PS-47

PS-48	
Descripción	Comprobar que se abre facebook y que se añade información sobre infracciones
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso” 3. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 4. Pulsar la opción “Publicar en facebook”
Resultado	Éxito

TABLA 83. PS-48

PS-49	
Descripción	Pulsar la opción “Cancelar” y comprobar que vuelve a la pantalla en la cual se muestra información sobre infracciones
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre la primera infracción llamada “Adelantamiento peligroso” 3. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 4. Pulsar la opción “Cancelar”
Resultado	Éxito

TABLA 84. PS-49

PS-50	
Descripción	Pulsar el botón que indica acciones(abajo a la derecha) y comprobar que salen cuatro acciones (enviar por correo, publicar en twitter, publicar en facebook y cancelar)
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha
Resultado	Éxito

TABLA 85. PS-50

PS-51	
Descripción	Pulsar la opción “Enviar por correo” y comprobar que se abre el gestor de correo electrónico
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 5. Pulsar la opción “Enviar por correo”
Resultado	Éxito

TABLA 86. PS-51

PS-52	
Descripción	Comprobar que en gestor del correo electrónico en el asunto aparece el título de la buena práctica seleccionada y en el contenido aparece la descripción y una URL a la DGT
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 5. Pulsar la opción “Enviar por correo”
Resultado	Éxito

TABLA 87. PS-52

PS-53	
Descripción	Pulsar la opción “Publicar en twitter” y comprobar que se abre la aplicación de twitter (el usuario debe tener instalado en su terminal la aplicación de twitter)
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 5. Pulsar la opción “Publicar en twitter”
Resultado	Éxito

TABLA 88. PS-53

PS-54	
Descripción	Pulsar el botón que indica acciones(abajo a la derecha) y comprobar que salen cuatro acciones (enviar por correo, publicar en twitter, publicar en facebook y cancelar)
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha
Resultado	Éxito

TABLA 89. PS-54

PS-55	
Descripción	Pulsar la opción “Enviar por correo” y comprobar que se abre el gestor de correo electrónico
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 6. Pulsar la opción “Enviar por correo”
Resultado	Éxito

TABLA 90. PS-55

PS-56	
Descripción	Comprobar que en gestor del correo electrónico en el asunto aparece el título de la buena práctica seleccionada y en el contenido aparece la descripción y una URL de la DGT
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 6. Pulsar la opción “Enviar por correo”
Resultado	Éxito

TABLA 91. PS-56

PS-57	
Descripción	Pulsar la opción “Publicar en twitter” y comprobar que se abre la aplicación de twitter (el usuario debe tener instalado en su terminal la aplicación de twitter)
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 6. Pulsar la opción “Publicar en twitter”
Resultado	Éxito

TABLA 92. PS-57

PS-58	
Descripción	Comprobar que se abre la aplicación de twitter y que aparece adjuntada una imagen y en el contenido aparece el título y una URL
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 6. Pulsar la opción “Publicar en twitter”
Resultado	Éxito

TABLA 93. PS-58

PS-59	
Descripción	Pulsar la opción “Publicar en facebook” y comprobar que se abre facebook
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 6. Pulsar la opción “Publicar en facebook”
Resultado	Éxito

TABLA 94. PS-59

PS-60	
Descripción	Comprobar que se abre facebook y que se añade información sobre buenas prácticas
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 6. Pulsar la opción “Publicar en facebook”
Resultado	Éxito

TABLA 95. PS-60

PS-61	
Descripción	Pulsar la opción “Cancelar” y comprobar que vuelve a la pantalla en la cual se muestra información sobre el audio que se está reproduciendo
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre la celda donde pone “Audio 1” 5. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 6. Pulsar la opción “Cancelar”
Resultado	Éxito

TABLA 96. PS-61

PS-62	
Descripción	Comprobar que se abre la aplicación de twitter y que aparece adjuntada una imagen y en el contenido aparece el título y una URL
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 5. Pulsar la opción “Publicar en twitter”
Resultado	Éxito

TABLA 97. PS-62

PS-63	
Descripción	Pulsar la opción “Publicar en facebook” y comprobar que se abre facebook
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 5. Pulsar la opción “Publicar en facebook”
Resultado	Éxito

TABLA 98. PS-63

PS-64	
Descripción	Comprobar que se abre facebook y que se añade información sobre buenas prácticas
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 5. Pulsar la opción “Publicar en facebook”
Resultado	Éxito

TABLA 99. PS-64

PS-65	
Descripción	Pulsar la opción “Cancelar” y comprobar que vuelve a la pantalla en la cual se muestra información sobre buenas prácticas
Pasos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Abrir la aplicación Traffic4Seniors 2. Pulsar sobre “Buenas prácticas” 3. Pulsar sobre la buena práctica llamada “Semana Santa” 4. Pulsar sobre el botón de acciones situado abajo a la derecha 5. Pulsar la opción “Cancelar”
Resultado	Éxito

TABLA 100. PS-65

Las pruebas aquí descritas sólo están realizadas para uno de los casos, para comprobar el resto de situaciones habría que seguir los mismos pasos.

Las pruebas que se han descrito anteriormente no son las únicas pruebas realizadas ya que durante el desarrollo de la aplicación se han ido realizando numerosas pruebas para comprobar el correcto funcionamiento de lo implementado y poder continuar con otros pasos.

CAPÍTULO VI. PLANIFICACIÓN Y PRESUPUESTO

6.1. INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO

En este sexto capítulo se va a mostrar la planificación inicial que se estimó y la planificación final. Además, se añade el presupuesto mostrando el coste del producto.

6.2. PLANIFICACIÓN INICIAL

En este apartado se va a mostrar un diagrama de Gantt de una posible planificación inicial. Se dice posible, pues como bien se ha dicho anteriormente, se está utilizando Scrum, y este se basa en la adaptabilidad al cambio. Por tanto, en un principio se comenzará siguiendo dicha planificación. En caso de que sea necesario saltársela se realizará sin ningún problema.

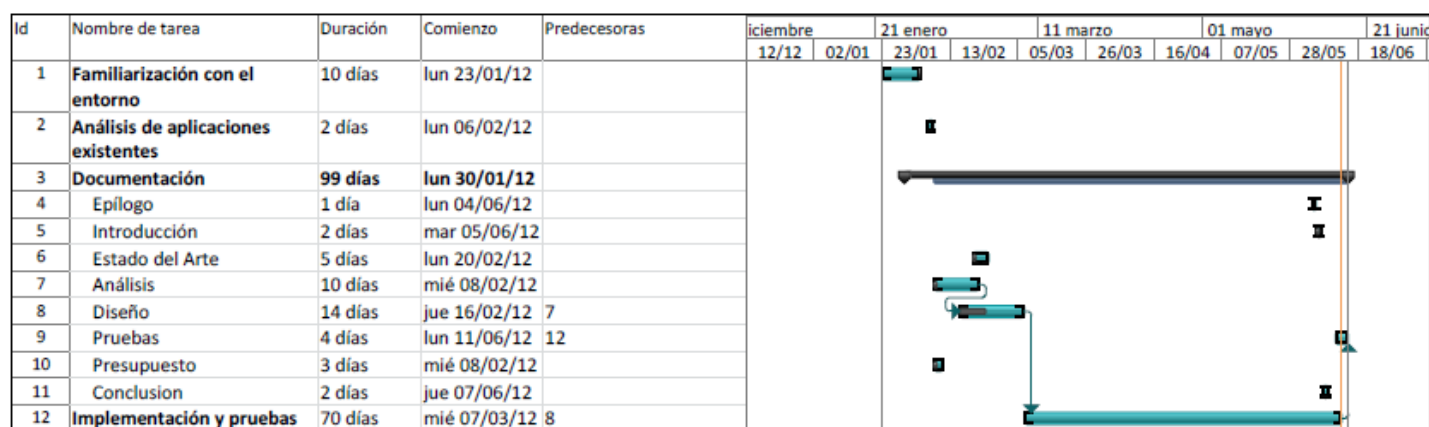


ILUSTRACIÓN 70. DIAGRAMA DE GANTT DE LA PLANIFICACIÓN INICIAL

Para este apartado no se considera oportuno explicar cada una de las etapas que se ha planificado inicialmente, pues en el siguiente apartado se va a explicar la planificación que se ha seguido finalmente, además de explicar cada una de las etapas más en detalle.

6.3. PLANIFICACIÓN FINAL

En cuanto a la planificación final se refiere, en este proyecto hay que tener en cuenta que se está utilizando un desarrollo ágil, es decir, en un principio se plantea una planificación base del proyecto -como se puede ver en el apartado anterior- pero que puede ir variando en torno a la elaboración del mismo, de manera que el software final sea de alta calidad y satisfaga las necesidades cambiantes del cliente.

Scrum se basa en iteraciones de tiempo fijo, por ello, en este proyecto se va a fijar que cada iteración va a durar 2 semanas.

En grandes rasgos las principales tareas que existen para la planificación son las siguientes:

- Familiarización con el entorno: leer libro sobre desarrollo de aplicaciones para iPhone, realizar ejemplo de ayuda, familiarización con un Mac y el programa Xcode, etc.
- Implementación y desarrollo de la aplicación: implementación de las historias de usuario.
- Pruebas y mejoras de la implementación.
- Búsqueda de información e inserción en base de datos.
- Documentación: Redacción del documento a entregar. Aunque esté se va a ir realizando durante la implementación de la aplicación, en su iteración se terminará y maquetará.

En la siguiente tabla, se puede observar cómo se han dividido los objetivos y en que iteración se ha realizado cada uno de ellos

OBJETIVO	ITERACIÓN	Fecha Inicio	COMPLEJIDAD
Familiarización con el entorno	1	23-1-2012	Alta
Implementación HU-01: Mostrar un título identificativo, una descripción, un video y sanciones sobre infracciones cometidas en la conducción	2	6-2-2012	Alta
Pruebas y mejoras de la implementación de HU-01	3	20-2-2012	Media

Implementación HU-02: Mostrar información sobre buenas prácticas en la conducción. La información mostrada debe ser: estación del año que la DGT ha publicado dicha campaña, título identificativo, descripción, video, audio	4	5-3-2012	Alta
Pruebas y mejoras de la implementación de HU-0	5	20-3-2012	Media
Implementación HU-03: Poder compartir información en redes sociales (Twitter, Facebook) y poder enviar por correo dicha información	6	10-4-2012	Media
Pruebas y mejoras de la implementación de HU-03	7	24-4-2012	Media
Búsqueda de información sobre ambos temas de la aplicación e inserción en la base de datos	8	8-5-2012	Baja
Pruebas finales de la aplicación que verifiquen el correcto funcionamiento de la misma y ver que todos los datos insertados se ven correctamente	9	22-5-2012	Baja
Documentación	10	4-6-2012	Baja

TABLA 101. PLANIFICACIÓN

En la tabla anterior se puede observar la fecha de inicio de cada iteración además de saber en qué iteración ha sido realizada cada uno de los objetivos, teniendo en cuenta que la duración de cada iteración es de dos semanas.

Cabe destacar que todos los objetivos se han completado con éxito, es decir, la estimación de tiempo calculada para cada uno de ellos se ha cumplido de manera satisfactoria.

Para el objetivo de la implementación de las distintas historias de usuario se han seguido los pasos que se han descrito en el apartado “*Historias de usuario*” del capítulo II.

Como se ha dicho anteriormente, aunque haya una iteración que solamente nos dediquemos a la documentación, se habrá empezado a documentar desde la iteración 1 puesto que es necesario para no olvidar ningún detalle.

Tal y como Scrum bien dice en su definición, al final de cada iteración se han ido realizando reuniones de seguimiento, en este caso, con el tutor del proyecto, para comprobar el estado final de dicha iteración, además de asignar los nuevos objetivos de la siguiente iteración. En el final de alguna iteración se han presentado demos de la aplicación.

Por último, añadir que si en algún momento de alguna iteración ha sido necesario modificar o implementar alguna funcionalidad de otra iteración anterior, se ha realizado sin ningún problema ya que una metodología ágil lo permite.

En la siguiente ilustración se pueden observar estos datos en el diagrama de Gantt.

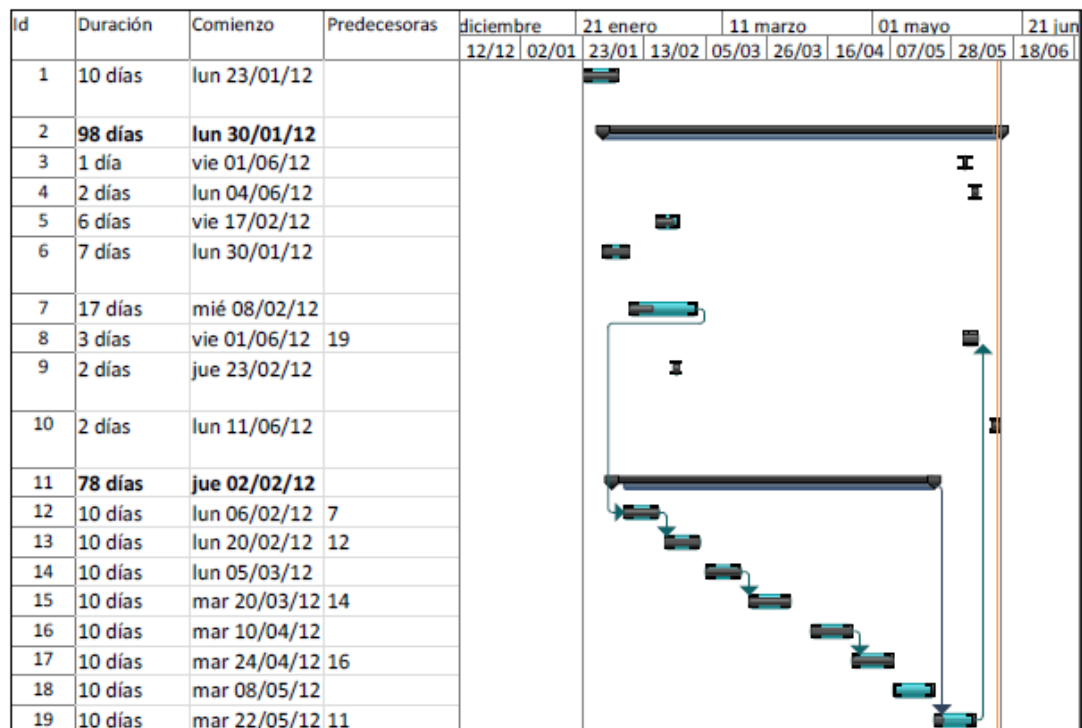


ILUSTRACIÓN 71. DIAGRAMA DE GANTT DE LA PLANIFICACIÓN FINAL

6.4. PRESUPUESTO

En este apartado se va a detallar el presupuesto estimado para el proyecto, detallando los gastos de personal, hardware y software que ha sido necesario para la realización del proyecto.

Para el desarrollo de la aplicación, lo estimado es dedicarle a dicho trabajo un total de 300 horas. Aunque nos debemos ajustar a las necesidades, se va a realizar un cálculo teniendo en cuenta el tiempo que se tiene para realizarlo.

La fecha de inicio de dicho proyecto fue el día 23 de Enero de 2012, y la fecha de finalización del proyecto es el día 14 de Junio de 2012.

En la siguiente tabla se puede observar el tiempo en horas que se va a dedicar a dicho proyecto.

Fecha comienzo del proyecto	23 de Enero de 2012
Fecha fin del proyecto	14 de Junio de 2012
TOTAL DIAS	97 días laborales
Dedicación de horas al día	4 horas aprox.
TOTAL HORAS	388 horas

TABLA 102. RESUMEN TIEMPO DEL PROYECTO

El tiempo que se ha estimado para la realización del proyecto es de un total de **388 horas**.

A continuación se ponen los costes de personal que han sido necesarios para que este proyecto concluya satisfactoriamente.

Nombre	Perfil	€/h	Tiempo dedicado (horas)	Coste (€)
Soledad Díaz Carrizo	Ingeniero Junior	20 €/h	388 h.	7760 €
Javier García Guzmán	Ingeniero Senior	40 €/h	20 h.	800 €
Adrián Casado Rivas	Ingeniero Junior	20€/h	20 h.	400€
TOTAL				8960€

TABLA 103. COSTE PERSONAL

En el caso de Javier García Guzmán y Adrián Casado Rivas solo se estima que van a participar un 5% del total del proyecto.

A continuación, se exponen los costes hardware y software que han sido necesarios para el desarrollo del proyecto.

Descripción	Unidades	Precio /unidad	Tiempo amortización (meses)	Tiempo de uso (meses)	Coste total (Euros)
iMac de 27 pulgadas de 2,7GHZ	1	1.145,00 €	48 meses	6 meses	143.125 €
HP – Intel® core™ i7-670QM	1	799,00 €	48 meses	6 meses	99.87€
iPhone 4S	1	699,00 €	18 meses	6 meses	233 €
TOTAL					475.99 €

TABLA 104. COSTE HARDWARE

Para la realización del proyecto no es necesaria la compra de ningún producto software ya que en medida de lo posible se van a usar programas que no sea necesario un pago, además los productos que sea necesarios de Microsoft están disponibles gratuitamente para los estudiantes de la universidad a través de la plataforma MSDNAA.

El último coste que queda por añadir es la licencia de desarrollador para iOS, en la siguiente tabla se puede observar su valor.

Licencia	Coste (Euros)
Licencia de desarrollador iOS	79,09 €
TOTAL	79.09 €

TABLA 105. OTROS COSTES

6.4.1. COSTE TOTAL

A continuación se calcula el coste total del proyecto.

Descripción	Coste (Euros)
Personal	8960 €
Hardware	475.99 €
Licencia	79.09 €
TOTAL	9515.08 €

TABLA 106. COSTE TOTAL

El presupuesto total de este proyecto asciende a la cantidad de **9515.08** Euros.

CAPÍTULO VII.
CONCLUSIONES Y LÍNEAS
FUTURAS

7.1. INTRODUCCIÓN AL CAPÍTULO

Por último, en este capítulo se muestra las conclusiones que se han sacado con la realización del proyecto, además se destacará una serie de aspectos que se podrían mejorar con visión a una futura implementación.

7.2. CONCLUSIONES

En el presente apartado se pretende exponer las conclusiones extraídas tras el final del proyecto desarrollado. En los siguientes párrafos se mostrarán las conclusiones generales al cerca del proyecto, además de los problemas identificados mediante la realización del mismo.

Concluida todas las fases que conlleva el desarrollo de un producto software, se puede empezar a utilizar un producto. El producto desarrollado servirá para ayudar a conductores experimentados a aprender de los errores de los demás, o de los suyos propios, y así no perder puntos del carnet de conducir. Por ello, la aplicación me parece bastante útil y sencilla para que cualquier persona pudiera utilizarla.

La curiosidad de saber cómo está diseñada o programada cualquier aplicación que utilizamos a diario, es uno de los principales motivos a la hora de haber elegido este proyecto. No disponer del equipo necesario para la elaboración del proyecto y no conocer nada acerca del kit de desarrollo de Apple, en un principio, era un inconveniente puesto que este proyecto debía ser llevado a cabo en paralelo con el curso.

Los primeros inconvenientes que se presentaron, como ya se ha dicho anteriormente, fue no conocer absolutamente nada sobre cómo desarrollar una aplicación móvil. A lo largo de la carrera, se habían diseñado interfaces web en las que tenías que meter todo el contenido que se quería mostrar en unas dimensiones, sin embargo, al realizar una aplicación móvil, todo lo aprendido, toda la información que se quería dar al usuario, tenía que quedar mostrada en un tamaño muy reducido del que se estaba acostumbrado, es decir, se debía mostrar la información en una pantalla cuyas dimensiones son 960X640 pixeles.

Otro inconveniente, fue la pérdida de varias semanas para familiarizarme con el entorno de desarrollo, además de familiarizarme con un ordenador con sistema operativo Mac OS X. Finalmente, todo ese tiempo perdido se ha convertido en ventajas.

Debido a la nueva planificación que lleva la universidad con respecto a la restricción de tiempo de los trabajos de fin de grado, fue angustioso al principio, pues, como ya he dicho habría que llevar este proyecto en paralelo con el resto del curso. Gracias a la metodología ágil utilizada y a la buena planificación del proyecto, finalmente esto no ha sido un gran inconveniente.

En cuanto a la metodología ágil utilizada, me ha parecido muy interesante el haberla aplicado a este proyecto puesto que se han conocido más los aspectos que trata. Además, en la actualidad vivimos con cambios constantes y debemos saber actuar ante ellos.

Por último, guardar la información en una base de datos, a simple vista es muy sencillo debido a las asignaturas dadas durante la carrera, pero, usar SQLite a lo largo del desarrollo del proyecto ha sido lo que más problemas ha dado. La poca información encontrada por la web, además la poca robustez que ofrece, pues no se podrían realizar “joins”, ni restricciones, ha sido uno de los grandes inconvenientes.

Aunque en el siguiente apartado se explicarán las posibles líneas futuras que pueden realizarse a la aplicación, personalmente, me hubiera gustado haber implementado algunas de ellas, pero como ya he dicho, el tiempo para este proyecto ha sido una gran restricción.

Desde mi punto de vista, el esfuerzo realizado merece la pena y me siento bastante orgullosa con el trabajo realizado. Crear desde cero una aplicación, sin ninguna idea previa y sin conocimientos sobre el tema ha sido un gran reto.

Gracias a este proyecto se han recordado la mayoría de los conocimientos que se han ido adquiriendo a lo largo de toda la carrera y, probablemente, algunos de ellos ya estuvieran olvidados.

Aunque este proyecto se haya realizado de manera individual, la necesidad de estar durante 3 horas al día en un laboratorio, para poder tener acceso a un equipo Mac, ha hecho que valore el trabajo en equipo muchísimo más, pues el compartir sala con compañeros de años superiores me ha hecho aprender mucho de ellos.

Desde un punto de vista personal, la realización de este proyecto me ha despertado un gran interés por aplicaciones de Apple, ya no por el funcionamiento, sino por la curiosidad de saber cómo ha sido implementada y en algunos de los casos descubrir nuevas funcionalidades que desconocía.

Por último, teniendo en cuenta la situación actual, en cuanto a la telefonía móvil se refiere, donde cada año se consigue vender más Smartphone y cientos de millones de aplicaciones, me da la sensación que ante mí hay una buena oportunidad para buscar un futuro trabajo.

7.3. LÍNEAS FUTURAS

En este capítulo se proponen una serie de líneas de trabajo que traten de ampliar y enriquecer los frutos conseguidos.

Entre las posibles líneas de continuación de este proyecto cabe destacar las siguientes:

7.3.1. DISEÑO ORIENTACIÓN HORIZONTAL

El iPhone puede cambiar la orientación de la pantalla de vertical a horizontal y viceversa según movamos nuestro teléfono. Esta última característica, especialmente interesante cuando queremos leer un texto o ver ciertas páginas web, necesita un especial diseño.

Si desde un principio no se piensa en que el dispositivo dispone de esta característica puede ser un problema puesto que el diseño inicial queda totalmente descuadrado con el dispositivo en orientación horizontal. Para solucionar este problema existen dos opciones: quitar la opción de que cuando el dispositivo se encuentre en horizontal se gire la aplicación, o rediseñar nuevamente la aplicación y utilizar nuevas funcionalidades para que se vean todos los datos y opciones correctamente.

En esta aplicación, no se ha implementado y sería una buena línea futura el hacerlo ya que puede resultar bastante cómodo para los usuarios.

Esta mejora no supondría demasiado esfuerzo ya que, en cuanto a la codificación, sería añadir el método autorotate y rediseñar la vista, para que se vea el contenido correctamente.



ILUSTRACIÓN 72. MEJORA ORIENTACIÓN HORIZONTAL

7.3.2. AMPLIACIÓN PARA IPAD

Aunque la aplicación puede ser utilizada en el iPad, la resolución de las imágenes que muestra este dispositivo no es la mejor. Dado que en un principio la aplicación solo fue pensada para el iPhone o el iPod Touch no se tuvieron en cuenta las características que presentaba la pantalla del iPad.

La actual aplicación está pensada para la resolución 960X640 pixeles mientras que la tableta de Apple presenta una resolución de 1024x768 pixeles. Esta futura ampliación no es demasiado difícil ya que simplemente sería cambiar el formato de las imágenes, además hay que tener en cuenta que la pantalla es mayor y se podría diseñar como mostrar el contenido al usuario ya que hay más espacio y se puede mostrar más información o simplemente mostrar la misma información estructurada de otra manera.



ILUSTRACIÓN 73. AMPLIACIÓN APLICACIÓN PARA IPAD

7.3.3. AMPLIACIÓN OTROS SISTEMAS OPERATIVOS

En apartados anteriores, se ha comentado que hoy en día iOS es uno de los sistemas operativos con más usuarios, seguidos muy de cerca de Android. Puesto que Android tiene más variedad de terminales en el mercado, una futura implementación sería crear la aplicación para terminales con este sistema operativo.

El rediseño de esta posible ampliación sería algo costoso, ya que los estándares que sigue iOS son muy distintos a los que puede seguir cualquier otro sistema operativo y por tanto habría que rediseñar y usar los objetos propios al SSOO.



ILUSTRACIÓN 74. AMPLIACIÓN DE LA APLICACIÓN A OTROS SISTEMAS OPERATIVOS

7.3.4. NUEVA FUNCIONALIDAD

Como ya se ha explicado anteriormente, la finalidad de la aplicación es concienciar al usuario y sobre todo a conductores experimentados de que al volante hay que seguir una serie de pautas y no tomarlo como un juego.

Como posible línea futura, se podría añadir una nueva funcionalidad a la aplicación de manera que el usuario tuviera más interacción con ella.

El objetivo de esta nueva funcionalidad sería añadir un nuevo tab-bar llamado, por ejemplo, Más, que se encontrara situado a la derecha de Infracciones y Buenas prácticas. La interacción que el usuario podría tener con esta nueva funcionalidad es que el propio usuario, pudiera introducir en una celda los puntos negros (lugares peligrosos en la carretera) indicando en qué punto kilométrico se encuentran y cuando vuelva a pasar por ese lugar que una alerta sonara le indicara que tuviera cuidado. Con la misma funcionalidad que los puntos negros, se podría añadir la funcionalidad con los radares que se encuentran en la carretera.

Yendo un poco más lejos, se podría pensar en compartir esta información con el resto de usuarios y que hubiera actualizaciones de esta aplicación y que los usuarios que hubieran añadido un punto negro o un radar a su aplicación lo subieran a un servidor y que una vez validados el resto de usuarios pudieran actualizar la aplicación.

En las siguientes imágenes se puede observar un prototipo de diseño inicial de esta nueva funcionalidad, por si en algún futuro se implementa.



ILUSTRACIÓN 75. PROTOTIPO NUEVA FUNCIONALIDAD (I)



ILUSTRACIÓN 76. PROTOTIPO NUEVA FUNCIONALIDAD (II)

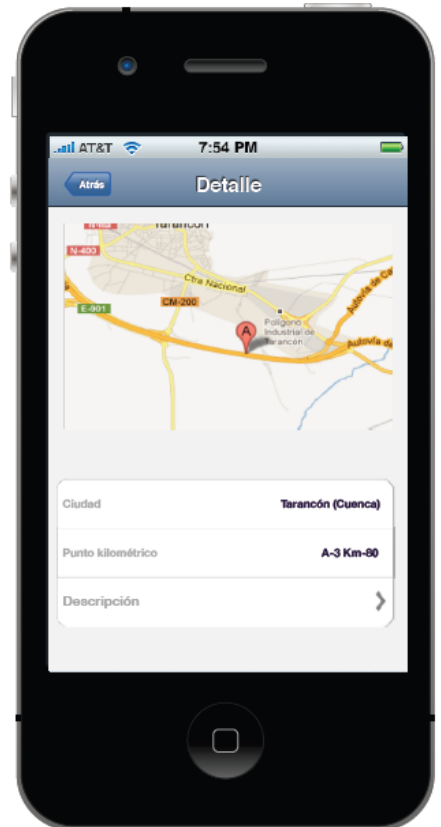


ILUSTRACIÓN 77. PROTOTIPO NUEVA FUNCIONALIDAD (III)

7.3.5. EXTRACCIÓN DE DATOS

La información que la aplicación suministra, es información que se extrae de la página de la dirección general de tráfico y que se guarda en una base de datos, en este caso, utilizando SQLite. Después para mostrarla en la aplicación se realizan consultas a ella.

Una posible implementación futura y muy útil, sería parsear la página de la DGT y así realizar este proceso tan pesado, que hasta ahora se realizaba de forma manual, realizarlo de manera automática.

CAPÍTULO VIII.

ANEXO I

REFERENCIAS

- [1] Dirección General de tráfico, Campañas DGT, http://www.dgt.es/was6/portal/contenidos/visor_multimedia/#app=7f51&c92c-selectedIndex=0 , [Accedido 14 de Junio de 2012]
- [2] NETMARKETSHARE, Gráficos estadísticos, <http://marketshare.hitslink.com>, [Accedido 14 de Junio de 2012]
- [3] Arabia, JM., González, L., Huergo L., Versiones de iOS, <https://sites.google.com/site/tecnologiaiostm/tecnologia-ios>, [Accedido 14 de Junio de 2012]
- [4] Apple, Modelo -Vista- Controlador, <http://developer.apple.com/library/ios/#documentation/DataManagement/Conceptual/iPhoneCoreData01/Introduction/Introduction.html>, [Accedido 14 de Junio de 2012]
- [5] Apple, SDK Apple, <https://developer.apple.com/programs/ios/develop.html>, [Accedido 14 de Junio de 2012]
- [6] Apple, Xcode, <https://developer.apple.com/xcode/>
<http://appleweblog.com/2010/07/apple-libera-una-nueva-preview-de-xcode-4>, [Accedido 14 de Junio de 2012]
- [7] Wikipedia, Objective-C, <http://es.wikipedia.org/wiki/Objective-C>, [Accedido 14 de Junio de 2012]
- [8] Qumer, A., Henderson-Sellers, B.: An evaluation of the degree of agility in six agile methods and its applicability for method engineering. In: Information and Software Technology. (2007)
- [9] Agile Manifiesto, Desarrollo ágil, <http://agilemanifesto.org>, [Accedido 14 de Junio de 2012]
- [10] Agile Alliance, Desarrollo ágil, <http://www.agilealliance.org>, [Accedido 14 de Junio de 2012]
- [11] Highsmith, J., Metodología ágil-Adaptative Software Development, www.adaptivesd.com, [Accedido 14 de Junio de 2012]
- [12] Takeuchi H. and Nonaka I., The New New Product Development Game. Harvard Business Review (January 1986), pp 137-146, 1986.
- [13] Scrum, Metodología ágil – Scrum, <http://www.scrum.org/storage/scrumguides>, [Accedido 14 de Junio de 2012]
- [14] Sparx systems, Diagrama de secuencias, http://www.sparxsystems.com.ar/resources/tutorial/uml2_sequencediagram.html, [Accedido 14 de Junio de 2012]

Libros recomendados para desarrollo en iOS:

- John Ray: "Sams Teach Yourself iPhone Application Development in 24 Hours", Second Edition". Sams. 2010.
<http://proquest.safaribooksonline.com/book/programming/mobile/9780132601214>
- Erica Sadun: "The iOS 5 Developer's Cookbook: Core Concepts and Essential Recipes for iOS Programmers", Third Edition. Addison-Wesley Professional. 2011.
<http://proquest.safaribooksonline.com/book/programming/mobile/9780132613477>